

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD



**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA
COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS
ISO/IEC 17025:2017; APLICABLE A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V.
SAN SALVADOR**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

**ING. LÓPEZ RODRÍGUEZ, CLAUDIA MARIELA
ING. MORALES PINEDA, CHRISTIAN ALEXANDER**

PARA OPTAR AL GRADO DE

MAESTRO(A) EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD

OCTUBRE 2022

CIUDAD UNIVERSITARIA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR : LIC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO, MSc.
SECRETARIO GENERAL : ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANO : LIC. NIXON ROGELIO HERNÁNDEZ VÁSQUEZ, MSc.
VICEDECANO : LIC. MARIO WILFREDO Crespín ELÍAS, MSc.
SECRETARIA : LICDA. VILMA MARISOL MEJÍA TRUJILLO
ADMINISTRADOR ACADÉMICO : LIC. EDGAR ANTONIO MEDRANO MELÉNDEZ

COORDINADOR DE MAESTRÍA Y ASESORES

COORDINADOR : LIC. JULIO CÉSAR VALLE VALDEZ, MSc.
ASESOR METODOLÓGICO : LIC. CARLOS ERNESTO LÓPEZ LAZO, MSc.
ASESOR ESPECIALISTA : ING. CAROLINA LISSETE NUILA DE BENAVIDES, MSc.

TRIBUNAL EXAMINADOR

PRESIDENTE : LIC. JULIO CÉSAR VALLE VALDEZ, MSc.
SECRETARIA(O) : ING. MÓNICA ROMERO DE ULLOA, MSc.
VOCAL : ING. ABERCIO ARMANDO HIDALGO LEÓN, MSc.

OCTUBRE 2022



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD

MASIG

**DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS
ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE
LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO/IEC 17025:2017;
APLICABLE A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR**

PRESENTA:

ING. LÓPEZ RODRÍGUEZ, CLAUDIA MARIELA
ING. MORALES PINEDA, CHRISTIAN ALEXANDER

Trabajo de Graduación en maestría, como requisito para optar al título de:
MAESTRA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD

COORDINADOR DE MAESTRÍA
LIC. JULIO CÉSAR VALLE VALDEZ, MSc.

ASESOR METODOLÓGICO
LIC. CARLOS ERNESTO LÓPEZ LAZO, MSc.

ASESOR ESPECIALISTA
ING. CAROLINA LISSETE NUILA DE BENAVIDES. MSc.

OCTUBRE 2022

CIUDAD UNIVERSITARIA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

ING. CLAUDIA MARIELA LÓPEZ RODRÍGUEZ
ING. CHRISTIAN ALEXANDER MORALES PINEDA

DECLARAN QUE:

El presente Trabajo de Graduación denominado: **DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO/IEC 17025:2017; APLICABLE A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR** se ha desarrollado sobre el fundamento de una investigación aplicada, respetando derechos intelectuales; conforme a citas y pies de páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en lista de referencias bibliográficas. Consecuentemente este trabajo de graduación es de la autoría de los maestrantes firmantes y de propiedad intelectual de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad (MASIG).

En virtud de esta declaración, los autores graduandos son responsables del contenido de ideas, doctrinas, herramientas y métodos utilizados, resultados de diagnóstico y propuesta, como su veracidad y alcance metodológico académico e investigativo de esta investigación aplicada a los sistemas de gestión de calidad.

Ciudad Universitaria, San Salvador. Octubre de 2022.



Ing. Claudia Mariela López Rodríguez



Ing. Christian Alexander Morales Pineda

APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN
MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

El Tribunal Examinador de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad (MASIG), conformado por los distinguidos maestros abajo firmantes; *aprueban* el presente trabajo de graduación denominado:

DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO/IEC 17025:2017; APLICABLE A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR

Presentado por:

Ing. López Rodríguez, Claudia Mariela
Ing. Morales Pineda, Christian Alexander

Asesor Metodológico:

Lic. Carlos Ernesto López Lazo. MSc.

Asesor Especialista:

Ing. Carolina Lisette Nuila De Benavides. Msc.

Aprobado por Tribunal Examinador MASIG

Lic. Julio César Valle Valdez, MSc.

Director presidente

Ing. Mónica Romero de Ulloa, MSc. Ing. Abercio Armando Hidalgo León, MSc.

Secretaria

Vocal

Ciudad Universitaria, San Salvador. Octubre de 2022.



MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD
CERTIFICACIÓN

En calidad de miembros del Tribunal Examinador **CERTIFICAMOS QUE:** El presente trabajo de graduación denominado: **DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO/IEC 17025:2017; APLICABLE A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR** , previo a la obtención del grado de **MAESTRO(A) EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD;** ha sido elaborado por los maestrantes **Ing. Claudia Mariela López Rodríguez, e Ing. Christian Alexander Morales Pineda,** documento que cuenta con un proceso riguroso de revisión metodológica, académica y profesional, por tanto, se encuentra apto para su presentación y publicación.

Ciudad Universitaria, San Salvador. Octubre de 2022.

Lic. Julio César Valle Valdez, Msc.

Director MASIG

Secretaria: Ing. Mónica Romero de Ulloa, MSc.

Vocal: Ing. Abercio Armando Hidalgo León, MSc.



LUGAR Y FECHA : San Salvador, 23 de noviembre del 2022
 RAMO : Ministerio de Educación
 DEPENDENCIA : Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Económicas
 TIPO DE ACUERDO : RATIFICACIÓN DE ACTA
 NUMERO DE ACUERDO: **SETECIENTOS OCHENTA Y UNO DE JUNTA DIRECTIVA**

Para su conocimiento y efectos legales consiguientes transcribo acuerdo tomado en Sesión Ordinaria No.30-2022, período 2021/2023, de Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, celebrada el día miércoles veintitrés de noviembre del año dos mil veintidós.

PUNTO VI - 6.10 RATIFICACIÓN DE RESULTADOS DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN DEL ACTA DE EVALUACIÓN N°5, EGRESADOS MASIG- CORRESPONDIENTE AL AÑO 2022.

Conocida la solicitud de ratificación de resultados del Trabajo de Graduación del Acta de Evaluación N°5 Egresados MASIG, correspondiente al año 2022, presentado por el Msc. Julio César Valle Valdez, Coordinador de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad (MASIG).

Luego de verificar que el acta contiene los datos pertinentes y con base en los Artículos 35 y 36 literal "e" del Reglamento General de la Ley Orgánica de la UES y Art.48 inciso tres Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la UES.

Junta Directiva con 5 votos a favor de los miembros propietarios presentes ACUERDAN:

Ratificar los resultados del Trabajo de Graduación del Acta de Evaluación N°5 correspondiente al año 2022, de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, según detalle:

ACTA N° 5/2022

FECHA DE EXAMEN	NOMBRES DE LOS GRADUANDOS	CARNE	TEMA DE TRABAJO DE GRADUACION	NOTA GENERAL	TRIBUNAL EXAMINADOR
15/10/2022	LÓPEZ RODRÍGUEZ, CLAUDIA MARIELA	LR09021	"DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO/IEC 17025:2017; APLICABLE A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR"	7.97	PRESIDENTE LIC. JULIO CÉSAR VALLE VALDEZ, M.Sc.
	MORALES PINEDA, CHRISTIAN ALEXANDER	MP19097		8.09	SECRETARIA ING. MÓNICA ROMERO DE ULLOA, M.Sc. VOCAL ING. ABERCIO ARMANDO HIDALGO LEÓN, M.Sc.

Lo que comunico a usted para su conocimiento y efectos legales consiguientes.

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"



LICDA. VILMA MARISOL MEJÍA TRUJILLO
SECRETARIA

CC. DECANO, VICEDECANO, ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA DE LA FACULTAD DE CC.EE., COORDINADOR MASIG, INTERESADOS, ARCHIVO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, que me ha dado capacidad y fuerza para terminar este trabajo de graduación, a mi madre Leticia Rodríguez y mi padre José Antonio López (Q.D.D.G) por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; me formaron con reglas y ciertas libertades, pero al final, me motivaron para alcanzar mis anhelos. Muchos de los logros se los debo a ellos, en los que incluyo éste.

A mi familia, amigos y compañeros les agradezco su comprensión a mi frase “después de la tesis”, reconozco las palabras de motivación y el apoyo recibido para que este trabajo de graduación llegara a su culminación.

Expreso mi agradecimiento a nuestra asesora especialista Ing. Carolina Lissete Nuila De Benavides. Msc., por su instrucción, colaboración y palabras de ánimo durante el desarrollo del trabajo de graduación; a nuestro asesor metodológico Lic. Carlos Ernesto López Lazo. MSc. por las sugerencias, consideraciones y comentarios que nos motivaron a mejorar en cada presentación; a nuestro director de la MASIG Lic. Julio César Valle Valdez, Msc. Por su dedicación, consideración y apoyo con sus valiosos aportes a lo largo de la maestría.

Claudia Mariela López Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la vida, las bendiciones diarias, la oportunidad de poder culminar esta meta personal, por la sabiduría y proveer de manera muy especial cada necesidad. A mi esposa Berta Larrama, agradezco especialmente por todo el sacrificio, dedicación y apoyo, cuando más lo he necesitado en el proceso de formación. A mi compañera de tesis Ing. Claudia López, gracias especiales por aceptar el reto en la realización de este escrito, por su comprensión y sobre todo por su amistad.

A familiares y amigos que siempre han estado pendiente, por las bendiciones que nos han dado en todos los momentos que hemos podido compartir; a todos los amigos que han acompañado este proceso de formación, agradecimiento especial.

A todos los profesionales que forman parte del cuerpo docente y personal administrativo de la MASIG por el apoyo a lo largo de la Maestría, gracias por los conocimientos transmitidos, los consejos acertados en cada momento, a los profesionales que formaron parte de la orientación de la asesoría metodológica, especialista y tribunal examinador. Especialmente al Lic. Julio César Valle MSc. Por su apoyo, consideración y sus valiosos aportes a lo largo de este proceso de maestría. A mi amiga y mentor Ing. Carolina Lissete Nuila de Benavides MSc, quien durante años ha servido de apoyo y guía en diferentes etapas de mi vida.

Christian Alexander Morales Pineda

RECONOCIMIENTO

La realización de este trabajo de graduación fue posible por la cooperación manifestada por las autoridades de la empresa Básculas y Balanzas, S.A. de CV. al proporcionar el permiso para realizar la propuesta de diseño de un sistema integrado de gestión en sus operaciones, por su disposición y confianza, para recopilar los datos necesarios para realizar el estudio.

Otorgamos el reconocimiento al director de la MASIG Lic. Julio César Valle Valdez, Msc., por la dedicación a la MASIG, por transmitir sus conocimientos y experiencias profesionales los cuales contribuyeron en nuestra formación.

A nuestra asesora especialista Ing. Carolina Lissete Nuila De Benavides. Msc. por ser una guía, ejemplo de superación y valiosos aportes y motivarnos a esforzarnos para obtener resultados de excelencia en el desarrollo del trabajo de graduación.

A nuestro asesor metodológico Lic. Carlos Ernesto López Lazo. MSc., por su motivación, dedicación, aportes de mejora, observaciones y atención a los detalles, para realizar y entregar un documento de calidad que requiere una maestría.

Claudia Mariela López Rodríguez

Christian Alexander Morales Pineda

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE ANEXOS CAPITULARES.....	IV
ÍNDICE DE APÉNDICES CAPITULARES	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	V
ÍNDICE DE TABLAS	VII
SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS	VIII
RESUMEN EJECUTIVO.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	X
1. CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.1.1 Identificación del sujeto de estudio	1
1.1.2 Descripción de situación problemática, diagnóstico preliminar.....	8
1.1.3 Definición (formulación) del problema	9
1.1.4 Sistematización (problematización) del problema.....	9
1.1.5 Matriz diagnóstica de planteamiento del problema	9
1.2 Delimitación de la investigación.....	11
1.2.1 Delimitación espacial o geográfica.....	11
1.2.2 Delimitación temporal	12
1.3 Objetivos	12
1.3.1 Objetivo general.....	12
1.3.2 Objetivos específicos.....	13
1.4 Justificación	13
1.4.1 Justificación práctica	13
1.4.1 Justificación teórica	15
1.4.2 Justificación legal	16
1.5 Formulación de hipótesis o supuestos.....	17
1.5.1 Hipótesis general	17
1.5.2 Hipótesis específicas.....	17
1.6 Variables e indicadores de investigación.....	17
1.7 Matriz de consistencia del marco referencial.	18
1.8 Fundamentos éticos	20
1.8.1 Originalidad del estudio y exigencia crítica	20
1.8.2 Propiedad intelectual	20
1.8.3 Consentimiento informado de resultados investigativos	21
1.9 Viabilidad del trabajo de graduación.....	21
1.9.1 Viabilidad técnica	21
1.9.2 Viabilidad del consentimiento informado sujeto de estudio.....	21
1.9.3 Viabilidad metodológica.....	22
1.10 Dificultades y limitaciones	22

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 Marco de antecedentes.....	24
2.1.1 Antecedentes Nacionales	24
2.1.2 Antecedentes Internacionales	25
2.2 Marco conceptual.....	27
2.3 Marco de teoría fundamental.....	28
2.3.1 Sistema de gestión	28
2.3.2 Estructura de alto nivel de sistemas de gestión.....	30
2.3.3 NTS ISO/IEC 17025:2017.....	31
2.3.4 NTS ISO 9001:2015	31
2.3.5 Integración de Sistemas	34
2.3.6 Metrología	37
2.4 Otros marcos teóricos, técnicos y reglamentarios.	41
3. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	44
3.1 Tipo de investigación.....	44
3.2 Enfoque o ruta de la investigación.....	44
3.3 Alcance o tipo de estudio.....	45
3.4 Método de investigación.....	45
3.5 Diseño metodológico.....	46
3.6 Determinación de población y muestra	46
3.7 Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
3.7.1 Niveles de información del marco teórico	48
3.7.2 Fuentes de información.....	49
3.7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
3.7.4 Prueba piloto de los instrumentos de recolección de datos.....	50
3.7.5 Matriz metodológica variables, técnicas e instrumentos	52
3.8 Matriz metodológica de consistencia de la investigación.	52
3.9 Diagnóstico metodológico	53
3.9.1 Evaluación micro variable “Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015”	53
3.9.2 Evaluación micro variable “Documentación por NTS ISO/IEC 17025:2017”.....	55
3.9.3 Evaluación micro variable “Seguimiento y medición referente a control operacional”	74
3.9.4 Evaluación micro variable “Satisfacción del cliente”	84
3.10 Relación de hipótesis con el análisis de instrumentos	85
3.10.1 Micro variable “Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015”	85
3.10.2 Micro variable “Documentación por NTS ISO/IEC 17025:2017”	86
3.10.3 Micro variable “Seguimiento y medición referente a control operacional I”	89
3.11 Evaluación de resultados	90
4. CAPÍTULO IV PROPUESTA DE DISEÑO DE SIG.....	93
4.1 Introducción.....	93
4.1.1 Correspondencia entre las NTS ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017	93
4.2 Descripción de la propuesta.....	96
4.3 Propuesta de diseño del SIG.....	98

4.4 Manual del SIG.....	105
4.5 Plan de acción	134
4.5.1 Objetivo del plan.....	134
4.5.2 Alcance del plan	134
4.5.3 Resultados esperados	134
4.5.4 Plan de comunicación	135
4.5.5 Funciones y responsabilidades	135
4.5.6 Contenido.....	135
4.5.7 Cronograma de actividades.....	137
4.5.8 Presupuesto	142
4.6 Metodología de riesgo.	143
5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	146
5.1 Conclusiones	146
5.2 Recomendaciones.....	147
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	149

ÍNDICE DE ANEXOS CAPITULARES

CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL
ANEXO 1: Alcance de la acreditación de Básculas y Balanzas
ANEXO 2: Carta de la MASIG dirigida al Beneficiario
ANEXO 3: Carta de consentimiento informado del sujeto de estudio
ANEXO 4: Carta MASIG aprobación ATG
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO
ANEXO 5: Procedimiento CIM.ML PVBC-01
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE DISEÑO DEL SIG
ANEXO 6: Lista Maestra de los documentos y registros del SGC

ÍNDICE DE APÉNDICES CAPITULARES

CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL
APÉNDICE 1: Matriz diagnóstica de problema.
APÉNDICE 2: Matriz de consistencia marco referencial.
APÉNDICE 3: Viabilidad técnica.
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO
APÉNDICE 4: Guía de Observación.
APÉNDICE 5: Guía de entrevista estructurada.
APÉNDICE 6: Matriz integral metodológica de técnicas e instrumentos.
APÉNDICE 7: Matriz metodológica de consistencia de la investigación.
APÉNDICE 8: Cumplimiento de NTS ISO 9001:2015.
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE DISEÑO DEL SIG
APÉNDICE 9: Manual de Metodología de procesos y procedimientos.

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Historia de Básculas y Balanzas.	3
Figura 2: Organigrama de Básculas y Balanzas.	7
Figura 3: Árbol de problemas de Básculas y Balanzas.	10
Figura 4: Oficina de Básculas y Balanzas S.A. de C.V.	11
Figura 5: Ubicación de la oficina de Básculas y Balanzas.	12
Figura 6: Árbol de objetivos de Básculas y Balanzas.	14
Figura 7: Modelo de Estructura de Alto Nivel.	30
Figura 8: Niveles de información para marco teórico.	48
Figura 9: Relación probabilidad/simbología.	144

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1: Cumplimiento a la NTS ISO 9001:2015.	54
Gráfico 2: Cumplimiento de información documentada NTS ISO/IEC 17025:2017.	55
Gráfico 3: % de Cumplimiento requisito 4.	56
Gráfico 4: % de Cumplimiento requisito 5.	58
Gráfico 5: % de Cumplimiento requisito 6.	60
Gráfico 6: % de Cumplimiento requisito 7.	62
Gráfico 7: % de Cumplimiento requisito 8.	64
Gráfico 8: % de Cumplimiento requisito 9.	67
Gráfico 9: % de Cumplimiento requisito 10.	68
Gráfico 10: % Cumplimiento de información en certificados.	75
Gráfico 11: % de cumplimiento de validez técnica.	76
Gráfico 12: % de cumplimiento en información de emisión de certificados.	78
Gráfico 13: Diagrama de Pareto de planificación de recursos.	79
Gráfico 14: Cumplimiento de entrega de certificados.	82
Gráfico 15: Diagrama de Pareto de cumplimiento de tiempos de entrega.	83
Gráfico 16: Diagrama de Pareto de quejas.	84
Gráfico 17: % de cumplimiento de información documentada según NTS ISO 17025:2017.	86

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Características del sujeto de estudio.	3
Tabla 2: Descripción de los servicios de Básculas y Balanzas.	4
Tabla 3: Descripción de principales funciones de la estructura organizacional.	5
Tabla 4: Matriz de conceptualización de variables.	18
Tabla 5: Matriz de operacionalización de variables de investigación.	19
Tabla 6: Elementos que conforman un Sistema de Gestión.	29
Tabla 7: Estructura de ISO/IEC 17025:2017.	32
Tabla 8: Estructura ISO 9001:2015.	33
Tabla 9: Perspectiva de la integración.	36
Tabla 10: Métodos de investigación.	46
Tabla 11: Sujeto de estudio, unidad de análisis, población y muestra.	47
Tabla 12: Fuentes de información.	49
Tabla 13: Técnicas e instrumentos para captar información primaria y secundaria.	51
Tabla 14: Cumplimiento a requisitos de la NTS ISO 9001:2015.	54
Tabla 15: Resultados de la gestión en calidad.	54
Tabla 16: Cumplimiento del SGC en apartados de NTS ISO 9001:2015.	56
Tabla 17: Matriz de cumplimiento de información documentada NTS ISO/IEC 17025:2017.	70
Tabla 18: Información de certificados emitidos.	76
Tabla 19: Evaluación de validez técnica.	77
Tabla 20: Verificación de emisión de certificados.	78
Tabla 21: Eficiencia en planificación de recursos.	80
Tabla 22: Cumplimiento de fechas de entrega.	83
Tabla 23: Relación de hipótesis general con el análisis de instrumentos.	85
Tabla 24: Relación de hipótesis específica 1 con el análisis de instrumentos.	85
Tabla 25: Relación de hipótesis específica 2 con el análisis de instrumentos.	86

Tabla 26: Matriz de documentación obligatoria según la NTS ISO 9001:2015.	87
Tabla 27: Relación de hipótesis específica 3 con el análisis de instrumentos.	88
Tabla 28: Hallazgos específicos del diagnóstico del capítulo 3.	90
Tabla 29: Correspondencia entre las NTS ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017.	93
Tabla 30: Propuestas respecto a los hallazgos.	96
Tabla 31: Documentos Existentes útiles al SIG.	98
Tabla 32: Documentos nuevos del SIG.	99
Tabla 33: Relación documental propuesta con requisitos de normas de referencia.	100
Tabla 34: Formato plan de comunicación sugerido del plan de integración.	135
Tabla 35: Responsabilidades del personal de Básculas y Balanzas.	136
Tabla 36: Presupuesto de la implementación del SIG.	142
Tabla 37: Valores para cálculo de probabilidad/impacto	143
Tabla 38: Nivel de Riesgo relación probabilidad/impacto.	143
Tabla 39: Evaluación de riesgos para la implementación de la propuesta de SIG.	145

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Capítulo	<i>cap.</i>	Sin fecha	<i>s.f.</i>	Página (<i>Páginas</i>)	<i>p. (pp.)</i>
Edición, <i>Editores</i>	<i>ed.</i>	Número	<i>núm.</i>	Volumen	<i>Vol.</i>

SIGLAS, ACRÓNIMOS

Sigla	Significado o equivalencia
APA	American Psychological Association
CIM	Centro de Investigaciones de Metrología
ISO	Deriva de la palabra griega “isos”, que significa “igual” y que le da su nombre al Organismo Internacional de Normalización (International Organization for Standardization)
MASIG	Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad
NTS	Norma Técnica Salvadoreña
OEC	Organismo de Evaluación de la Conformidad
OSA	Organismo Salvadoreño de Acreditación
OSN	Organismo Salvadoreño de Normalización
PHVA	Planear, Hacer, Verificar, Actuar
SG	Sistema de Gestión
SIG	Sistema Integrado de Gestión
UNE	Una Norma Española

RESUMEN EJECUTIVO

Básculas y Balanzas, S.A de C.V., realiza los servicios de: calibración, mantenimiento, verificación y venta de equipos para la medición en la magnitud masa, posee una declaración por el Organismo Salvadoreño de Acreditación (OSA), que reconoce la capacidad técnica como Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) y confiabilidad del laboratorio conforme al cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO/IEC 17025:2017 “Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”. El sistema de gestión en conformidad a los requisitos de un OEC, está centralizado en la conservación de los resultados en el proceso de calibración, en ese sentido, se consideró que los objetivos del sistema no proporcionan estrategias con enfoque a la satisfacción del cliente, optimización operacional y, además, presentaba oportunidades en la implementación de acciones preventivas para la gestión de riesgos y oportunidades en los diferentes procesos de la organización.

En octubre de 2022, el sistema de gestión aplicado funcionaba de acuerdo a una estructura documental, metodología para la gestión de riesgos dirigida a prevenir conflictos de interés, gestionando la independencia e imparcialidad de los resultados, medición de satisfacción de clientes y procedimientos documentados, sin embargo; la documentación existente estaba orientada únicamente al laboratorio de calibración, se omiten los procesos claves en las operaciones de la organización, dentro de los cuales pueden mencionarse: comercialización, procesamiento de la información y mantenimiento. Por otro lado, la documentación y metodologías existentes en conformidad a la NTS ISO/IEC 17025:2017 sirvió como insumo para la propuesta de diseño de sistema integrado con la NTS ISO 9001:2015 “Sistemas de gestión de la Calidad Requisitos”, que tiene como objetivo lograr la satisfacción del cliente mediante el establecimiento de procesos de mejora continuada dentro de la misma.

El sujeto de estudio conocía la importancia de aplicar herramientas y metodologías, que aportarían mecanismos para establecer estrategias de posicionamiento en el mercado, además de proporcionar a sus resultados solidez y confianza frente a la competencia. Por otro lado, sería necesario fortalecer las competencias del personal de la organización, con el fin de mejorar las capacidades en relación al enfoque por procesos. Asimismo, en el proyecto de investigación se utilizaron las bases metodológicas del sistema de gestión actual, impulsando como estrategia la estandarización de procesos y productividad, para obtener como resultado una mayor competitividad y éxito en la ejecución de las actividades.

En consecuencia, se realizó una investigación aplicada en los diferentes procesos de manera que, al integrar la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC17025:2017, se complementen los enfoques de la calidad relacionados a la eficacia y eficiencia de las operaciones y proporcione herramientas que impulsen una gestión por procesos, optimizando los resultados operativos al garantizar la competencia técnica y la fiabilidad de los resultados analíticos de las calibraciones realizadas, que, a su vez, se traducirá en un incremento de los niveles de satisfacción del cliente.

INTRODUCCIÓN

El documento presenta la investigación aplicada de un diseño de sistema integrado de gestión conforme a la NTS ISO 9001:2015 “Sistemas de gestión de la Calidad - Requisitos” y NTS ISO/IEC 17025:2017 “Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”. para un Organismo de Evaluación de la Conformidad, OEC, que realiza servicios de calibración, contiene la estructura: marco referencial (Capítulo 1), marco teórico (Capítulo 2), marco metodológico (Capítulo 3), propuesta de diseño de sistema integrado de gestión (Capítulo 4), conclusiones y recomendaciones (Capítulo 5).

El **CAPÍTULO I** desarrolla el Marco Referencial, describe la metodología de análisis de la situación actual de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V. se detalla la descripción del sujeto de estudio, el diagnóstico del planteamiento del problema, la delimitación espacial y temporal, se elaboraron los objetivos de la investigación, tanto general como específicos, argumentación de la justificación, la formulación de hipótesis o supuestos que proporcionaron respuestas a la situación problemática que se definieron en cada una de las variables. Se consideraron fundamentos éticos sobre la originalidad y exigencia crítica del estudio, propiedad intelectual, consentimiento informado, viabilidad y determinación de las dificultades y limitaciones que se presentaron en el transcurso del trabajo de graduación.

En el **CAPÍTULO II** presenta el Marco Teórico que muestra teorías relevantes, desarrolladas por otros investigadores relacionadas al tema de investigación, un conjunto de conceptos claves que orientan las variables de investigación, teoría fundamental sobre integración de sistemas, gestión por procesos, satisfacción del cliente, dirección estratégica, toma de conciencia, metrología y calibración; además, se mencionan marcos normativos, otros marcos técnicos y reglamentarios utilizados para el desarrollo del trabajo de graduación.

El **CAPÍTULO III** presenta el diseño metodológico y diagnóstico del trabajo de graduación que tiene como finalidad la recopilación y análisis de datos. Precisa el proceso y el control de la investigación, indica los procedimientos y las condiciones para lograr la información necesaria para alcanzar los objetivos y dar respuesta a las hipótesis. Se contempla el enfoque y métodos a desarrollar, tipo de estudio, población o muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y la determinación del plan de tabulación para el análisis e interpretación de resultados.

Por otro lado, la propuesta de diseño de sistema integrado de gestión SIG, se enmarca en el **CAPÍTULO IV**, en el que se realizó el levantamiento de la propuesta metodológica para el cierre de brechas encontradas, documentación necesaria para la integración de los sistemas, caracterización de proceso, manual de SGI y plan de acción para la integración del sistema.

El **CAPÍTULO V** enuncia inicialmente las conclusiones; que exponen los resultados y se destacan los hallazgos más importantes que relacionan la problemática de la sistematización de procesos conforme a calidad y cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración en las áreas de operación de Básculas y Balanzas S.A. de C.V, relacionado con los resultados y aportes obtenidos en el trabajo de graduación; estas responden a las interrogantes e hipótesis formuladas de la investigación. Seguidamente se presentan las recomendaciones, dirigidas a proporcionar sugerencias a partir de los resultados obtenidos en el estudio, dirigidas a realizar acciones específicas necesarias para fortalecer la propuesta del trabajo de graduación.

Maestranter MASIG

Ciudad universitaria, San Salvador. Octubre de 2022

CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL

Para la investigación desarrollada en Básculas y Balanzas, S.A. de C.V. (en adelante Básculas y Balanzas) se realizó una introducción de las generalidades del sujeto de estudio, se realizó una descripción de la situación actual que permitió realizar un diagnóstico preliminar de la situación problemática y al mismo tiempo definir el problema de investigación representado gráficamente por medio de la técnica del árbol donde se presentó la relación de causas que lo generan y los efectos para determinar diferentes alternativas de solución. En la sistematización se formularon subpreguntas derivadas del análisis y se proponen variables a considerar para obtener respuesta a la problemática planteada.

Además, se realizó una delimitación de la investigación justificando con argumentos el desarrollo del trabajo de graduación, asimismo, se plantea el objetivo general y objetivos específicos a partir de los cuales se realizó una propuesta de aseveraciones que responden a la situación problemática, finalmente se establecieron los fundamentos éticos, viabilidad, limitaciones y dificultades que se podían presentar en el desarrollo del proceso investigativo.

1.1 Planteamiento del problema

Implica el tema que se desarrolló, así como posibles orígenes o factores que inciden en su existencia, se identificó la problemática desde términos generales a concretos y explícitos, esto es el inicio del proceso investigativo.

1.1.1 Identificación del sujeto de estudio

Básculas y Balanzas, fue constituida en 2002 por Héctor Bartolomé Olmedo. Comenzó sus operaciones en la venta, servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos de pesaje industrial y comercial; posteriormente, amplió su cartera de negocios e incorporó el servicio de calibración¹ y verificación² en la magnitud masa.

¹ Operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación (Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM), 2012, pág. 37)

² Verificación de un instrumento de medida. Procedimiento (distinto al de aprobación de tipo) que incluye el examen y marcado y/o la emisión de un certificado de verificación, que comprueba y confirma que el instrumento de medida cumple con los requisitos legales (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012)

En el año 2007 inicia el Programa de Verificación de Balanzas Comerciales (PVBC).

Programa de metrología legal que consiste en verificar que las balanzas que son utilizadas como medio para facturar un bien con base al peso indicado, estén dentro de las tolerancias permitidas, todo esto con el propósito de que el consumidor pague en proporción con el peso indicado en la balanza (Memoria de labores - CIM, 2015).

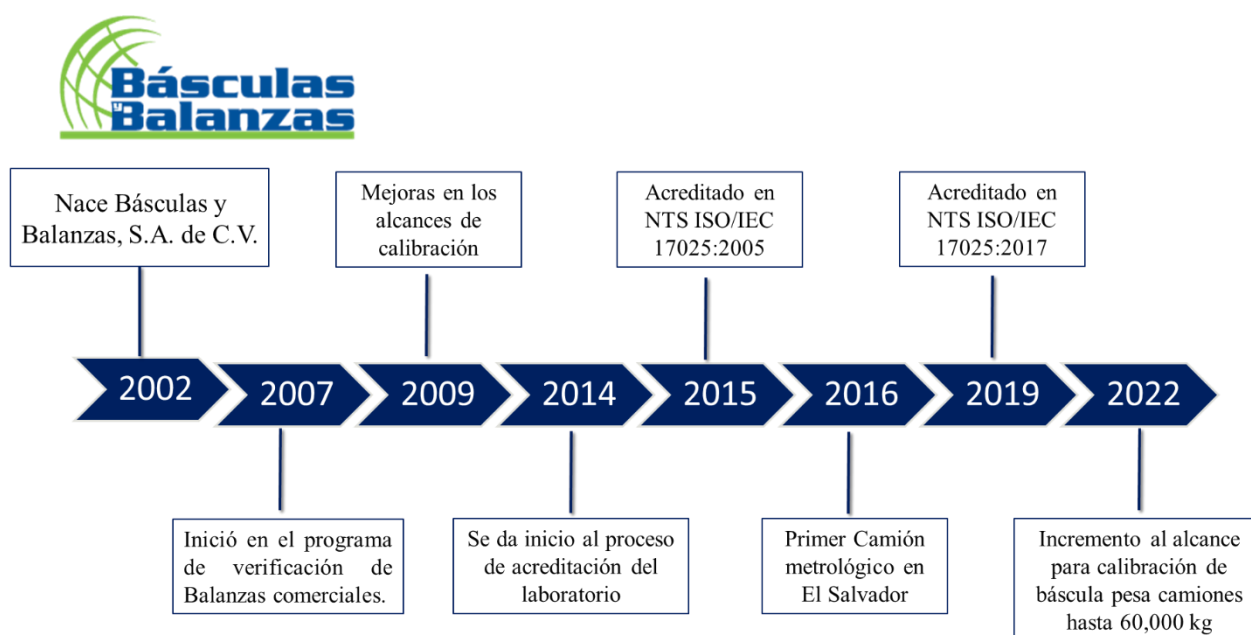
Como parte del proceso de la búsqueda continua de la calidad en los servicios, el alcance de acreditación fue revisado en su totalidad durante las evaluaciones de seguimiento, aquellas áreas del alcance de acreditación relacionadas directamente con la evaluación, fueron revisadas a detalle en 2009 y como estrategias de mercado se realizó una mejora en los servicios en lo que respecta a la extensión en los alcances de calibración³.

A partir del año 2014 el laboratorio de calibración inició su proceso de implantación e implementación del sistema de gestión conforme a los requisitos establecidos en la NTS ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos Generales para la competencia de los Laboratorios de ensayo y calibración”, y obtiene la Acreditación otorgada por el Organismo Salvadoreño de Acreditación, OSA, en el año 2015, esto permite realizar calibraciones a equipos de pesaje desde micro balanzas hasta equipos de pesaje industrial. En 2016 adquiere un camión metrológico especializado, para lo cual se solicitó el incremento del alcance del sistema hasta 45,000 kg.

Siguiendo el ciclo de mejora continua y de acuerdo a las estrategias de mercado, en 2018 comienza el proceso de actualización del sistema de gestión y en 2019 obtiene la Acreditación otorgada por el OSA, conforme a la NTS ISO/IEC 17025:2017⁴, se presenta en **ANEXO 1** el alcance de la acreditación. Lo expresado se detalla brevemente en una línea de tiempo como una breve historia de la organización. **Ver Figura 1.**

³ El alcance de acreditación es un documento formal emitido un organismo de acreditación a sus organizaciones acreditadas. Contiene información que expresa los parámetros de calibración, los rangos sobre los cuales aplica la calibración, la incertidumbre o CMC (Capacidad de medición y calibración) asociada con la calibración, así como información pertinente sobre los equipos, métodos y referencias usados al efectuar la calibración. (Política de acreditación de alcances de calibración, 2021, pág. 2)

⁴ Organismo Salvadoreño de Acreditación (07 septiembre de 2021). *Laboratorios de calibración acreditados en El Salvador, Básculas y Balanzas*. <http://www.osa.gob.sv/laboratorios-de-calibracion-acreditados/>

Figura 1: Historia de Básculas y Balanzas.

Fuente: Elaboración propia a partir de documentación de empresa sujeto de estudio.

En la **Tabla 1**, se presenta información relevante y general de la organización.


Tabla 1: Características del sujeto de estudio.

CARACTERÍSTICAS DEL SUJETO DE ESTUDIO	
Nombre de la empresa:	Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.
Actividades de la empresa:	Servicios técnicos de verificación, calibración, investigación y desarrollo, mantenimiento preventivo y correctivo en equipos de pesaje.
Cantidad de empleados:	15 personas
Correo electrónico:	info@basculasybalanzassv.com
Teléfono de contacto:	+(503) 2521-7100
Logotipo:	

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por gerente general 04 de septiembre de 2021.

La empresa ofrece productos a todos los sectores productivos del país desde calibración de básculas, balanzas y pesas patrón, verificación de balanzas comerciales bajo el programa del Centro de Investigaciones de Metrología (CIM), mantenimiento preventivo y correctivo (reparación), Los servicios prestados se describen a continuación, **Ver Tabla 2.**

Tabla 2: Descripción de los servicios de Básculas y Balanzas.

SERVICIOS TÉCNICOS Y DESCRIPCIÓN		
Nombre del servicio	Descripción	Ilustración
Verificación	Básculas y Balanzas, S.A. de C.V. ha sido autorizado por el Centro de Investigaciones Metrológicas (CIM) para fungir como Unidad De Verificación Metrológica, cumpliendo con los requisitos legales y técnicos del Programa de Verificación de Balanzas Comerciales (PVBC).	
Calibración	Cuenta con los siguientes tipos de calibraciones: <ul style="list-style-type: none"> • Calibración de Balanzas Analíticas. • Calibración de Básculas Industriales. • Calibración de Básculas Pesa Camiones. • Calibración de Pesas Patrón. 	
Investigación y desarrollo	Se identifican diferentes recomendaciones y propuestas para el desarrollo de nuevos proyectos, con el objetivo de la optimización de los procesos productivos de sus clientes.	
Mantenimiento preventivo	La finalidad del mantenimiento preventivo es prevenir y corregir inconvenientes menores en sus básculas y balanzas antes que estos provoquen fallas en su funcionamiento.	
Mantenimiento correctivo	El funcionamiento de los equipos de pesaje (básculas y balanzas), normalmente presentan fallos por la manipulación, tiempo de vida, factores ambientales y otros ajenos a sus actividades. Cuenta con inventario de repuestos para la reparación en diferentes gamas de equipos de pesaje circulantes en el mercado nacional.	

Fuente elaboración propia, tomado de: <https://basculasybalanzassv.com/service-category/servicios-tecnicos/>

Así también, como parte de la descripción de la empresa y lograr una mayor comprensión de cómo está conformada actualmente, se presenta la estructura organizativa Básculas y Balanzas, este se puede visualizar detalladamente **Ver Figura 2**. Es importante mencionar que existe personal que realiza más de dos funciones según la estructura organizacional y no cuenta con diagramas establecidos de la cadena de valor para los procesos de la organización.

En referencia al organigrama, se consideraron los actores principales, por su grado de participación, influencia, capacidades y conocimientos de la organización, que han sido indispensables para alcanzar los objetivos del estudio, de las áreas de operación principales se consideró el siguiente personal: gerente general, gestor de calidad, encargado de recursos humanos, gerente de ventas, supervisor de atención al cliente, encargado de compras, gerente técnico, jefe de taller, metrólogo principal e informático. En la **Tabla 3** se describen las principales funciones de la estructura organizacional.

Tabla 3: Descripción de principales funciones de la estructura organizacional.

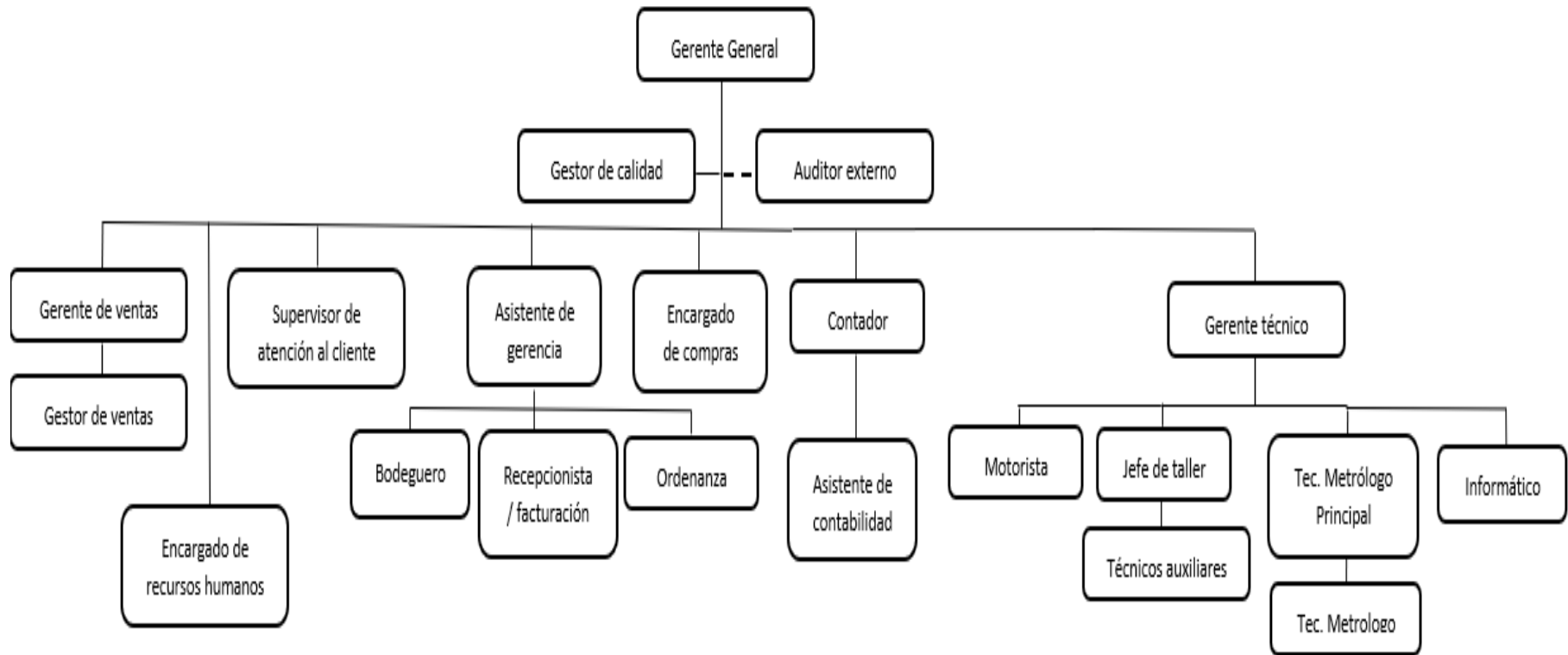
Puesto	Descripción
Gerente general	Es el máximo responsable de la administración de la organización, proporciona lineamientos estratégicos, solicita la información de eficiencia de procesos y toma decisiones para el logro de los objetivos.
Gestor de la calidad	Es el principal encargado de verificar el cumplimiento del sistema de gestión a lo largo de la organización, reporta a la alta dirección los resultados obtenidos y presenta los planes de mejora.
Auditor Externo	Personal sub contratado para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas en los diferentes procesos, traduciendo sus conclusiones mediante un informe de auditoría, resume los puntos de mejora y posibles vulneraciones legales u operacionales.
Gerente de ventas	Se encarga de supervisar y dirigir las actividades del departamento comercial, administra el seguimiento de venta organiza los planes de ventas e incentiva al equipo para el logro de los objetivos.
Gestor de ventas	Es quien ejecuta el plan de ventas y tiene enlaces con los clientes, para la captura y seguimiento de los negocios.
Encargado de RRHH	Administra el personal en la gestión de reclutamiento, selección, contratación, formación, nóminas y despido.
Supervisión de atención al cliente	Apoya en la resolución de problemas y escala aquellos que requieren validaciones o decisiones que no estén a su alcance, proporciona información sobre el seguimiento de los servicios ejecutados.

Continúa

Puesto	Descripción
Asistente a la gerencia	Coordina la información recibida, dirige los equipos de trabajo en caso que la dirección no esté disponible y lleva un control óptimo de la agenda, calendarización y reuniones para la gerencia general.
Bodeguero	Responsable de mantener en buen estado, conservación y vigilancia los productos de venta y uso de la organización; así como el de respaldar todas las operaciones realizadas por medio del uso obligatorio de los diferentes comprobantes.
Recepcionista-Facturación	Provee asistencia al personal interno y externo en sus requerimientos de información; mantiene el control en la recepción de correspondencia y realiza las facturas de los productos o servicios.
Ordenanza	Es responsable de limpiar los equipos de oficina, muebles, escritorios, archivos y ventanas de las áreas asignadas.
Encargado de compras	Realiza las evaluaciones periódicas a proveedores, verifica conformidad de productos y servicios comprados y garantiza el cumplimiento del procedimiento de compras interno.
Contador	Registra los diversos estados económicos que implica tomar nota de la adquisición de derechos, obligaciones y bienes.
Asistente de contabilidad	Recolecta la documentación necesaria para gestionar planillas, emitir documentos financieros, actualizar libros contables y efectuar procesos legales, como el pago de impuestos y pago a proveedores.
Gerente técnico	Gestiona las operaciones del taller y laboratorio de calibración, proporciona reporte a la gerencia sobre los resultados de los servicios y garantiza la competencia técnica del personal.
Motorista	Encargado de conducir los vehículos de la organización, revisa el estado de los vehículos y traslada al personal, cuando se realicen gestiones de trabajo en campo o actividades especiales.
Jefe de taller	Administra los planes de ejecución de los servicios de mantenimiento correctivos y preventivos, reporta los servicios realizados.
Técnicos auxiliares	Administra los planes de ejecución de los servicios de mantenimiento correctivos y preventivos, reporta los servicios realizados.
Técnico metrólogo principal	Garantiza la calidad en la ejecución de las calibraciones, controla el plan de calibración de equipos y da validez técnica a los certificados de calibración emitidos.
Técnico metrólogo	Ejecuta las calibraciones de equipos y reporta los servicios.
Informático	Encargado de instalar y configurar tecnología empleada en la organización, es decir, equipos, sistemas operativos, programas y aplicaciones; realiza mantenimiento periódico de sistemas, proporciona asistencia a colaboradores y clientes.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2: Organigrama de Básculas y Balanzas.



Fuente: Información proporcionada por encargado de recursos humanos.

1.1.2 Descripción de situación problemática, diagnóstico preliminar.

El mercado a nivel nacional de servicios de calibración de equipos de medición en el sector empresarial, se deriva significativamente por requisitos normativos, reglamentos nacionales e internacionales y tomando como referencia el requisito 7.1.5.2 de la NTS ISO 9001:2015, que expresa la necesidad en la trazabilidad de las mediciones para confiar en los resultados de equipos. En consecuencia, el proceso investigativo visualiza una oportunidad para los laboratorios acreditadas que ofrecen servicios de calibración, y al ser la magnitud masa una de las mayores demandadas a nivel nacional, tendencia reflejada en el número de laboratorios acreditados por el Organismo Salvadoreño de Acreditación (OSA), en la que se obtuvo información que el 66 % de ellos ofrecen este tipo de servicios⁵, lo que genera un mercado competitivo, donde las organizaciones tienen la necesidad de optimizar sus procesos y crear estrategias que permitan fortalecer sus modelos de negocios, para poder tener una propuesta de valor más atractiva para los clientes.

Al mes de octubre 2022, el laboratorio de Básculas y Balanzas se encuentra acreditado conforme a la NTS ISO/IEC 17025:2017; utilizando el sistema de gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC, como estrategia para respaldar y garantizar, la competencia técnica y fiabilidad de resultados analíticos en sus operaciones.

Al mismo tiempo, la empresa opera mediante una estructura organizacional por funciones, de forma vertical y seccionada por departamentos, como resultado, el sistema de gestión no posee enfoque por procesos, que permitiría una mejor planificación, dirección y control de todas las actividades. Además, no cuenta con análisis de contexto que vincule la dirección estratégica, lo que genera una percepción de reducción en la contribución para el alcance de los objetivos. Además, Básculas y Balanzas presenta oportunidades en el cumplimiento de tiempos de entrega de certificados de calibración, verificación y ejecución de servicios generales, los cuales son derivados por reprocesos internos en las operaciones, creando insatisfacción en los clientes.

⁵ Organismo Salvadoreño de Acreditación (04 septiembre de 2021). *Base de datos de laboratorios de calibración acreditados en El Salvador*. <http://www.osa.gob.sv/laboratorios-de-calibracion-acreditados/>

1.1.3 Definición (formulación) del problema

Es necesario efectuar una investigación para identificar factores, variables e indicadores, que tienen incidencia en la gestión de la calidad y la competencia de laboratorios de calibración. De acuerdo con la problemática, se enuncia el siguiente problema:

¿Cómo sistematizar los aspectos de calidad y competencia del laboratorio que proporcionen lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas?

1.1.4 Sistematización (problematización) del problema

De acuerdo con la formulación del problema de Básculas y Balanzas, se detalla la sistematización y se formulan las siguientes preguntas:

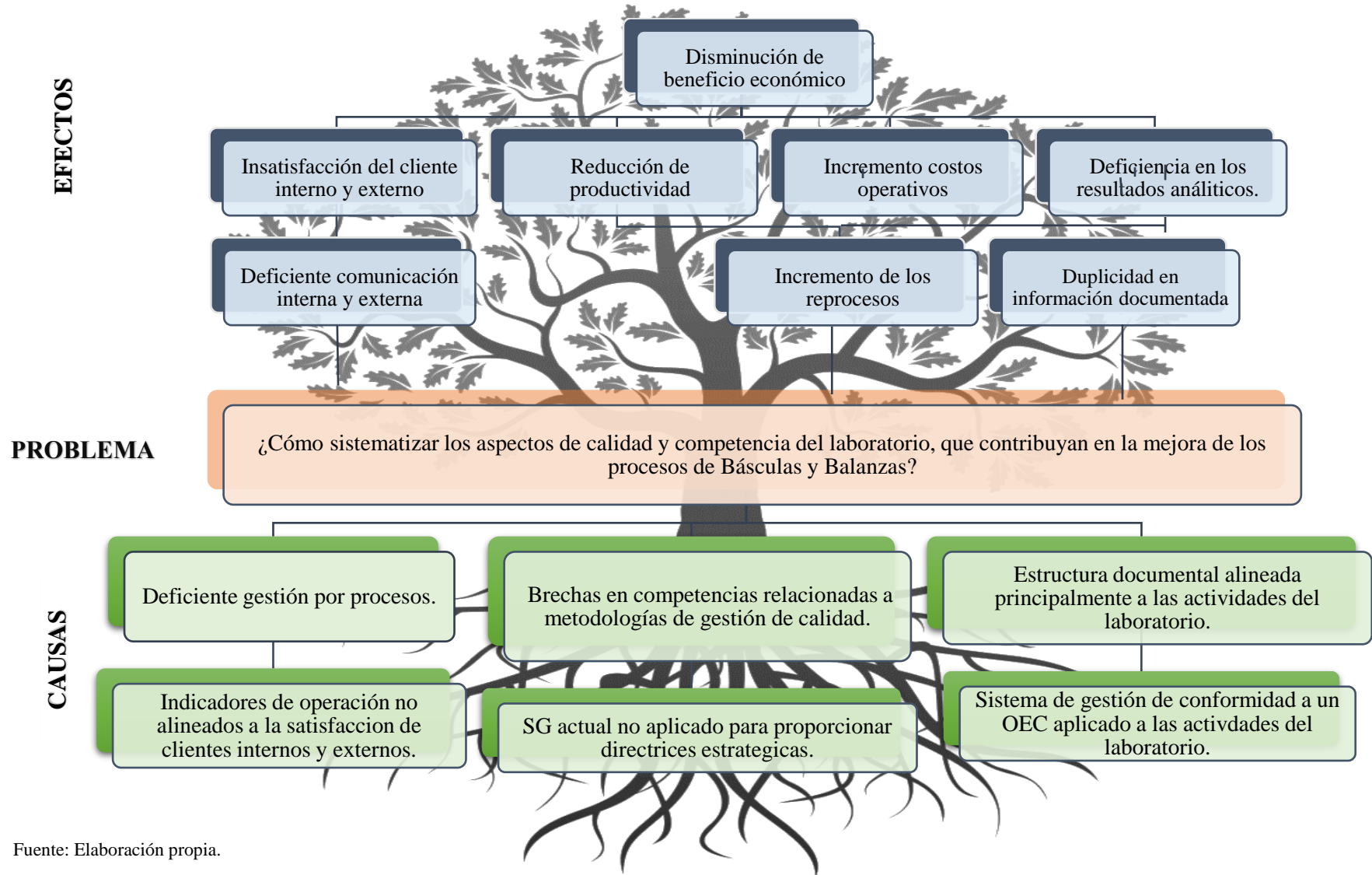
- 1) ¿Cuál es el grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015?
- 2) ¿Cómo el grado de cumplimiento de la estructura documental actual contribuirá a la integración entre las normas NTS ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015?
- 3) ¿Cuáles métodos de seguimiento y medición referente al control operacional deberían diseñarse para proporcionar lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente?

La sistematización está representada gráficamente mediante la técnica de árbol de problemas, como una herramienta visual para lograr identificar con mayor puntualidad el sujeto de estudio. Se configura un esquema de causa y efecto que inicia con la identificación del problema central, realizando una exploración y verificación de los efectos o consecuencias, después, se identifican las causas principales y sus interrelaciones. En el esquema el problema definido se ubicó en el centro, mientras que las causas debajo (raíces) y los efectos o manifestaciones arriba (copa del árbol), como referencia al impacto que producen las dificultades que presenta la empresa sujeta de estudio **Ver Figura 3**.

1.1.5 Matriz diagnóstica de planteamiento del problema

Para validar que el planteamiento del marco referencial es congruente y que sus partes están adecuadamente interrelacionadas entre sí, se elaboró una matriz para la consolidación de la información. Su objetivo es permitir seguir el hilo conductor de los diferentes componentes de manera fluida. Para el planteamiento del problema a partir de la situación actual de Básculas y Balanzas, se consideraron los siguientes elementos (**Ver APÉNDICE 1**):

Figura 3: Árbol de problemas de Básculas y Balanzas.



Fuente: Elaboración propia.

- **Variables:** Las variables dependientes, representadas por hechos o situaciones que se observan al analizar el objeto de investigación y las variables independientes, como hechos o situaciones que se producen por la existencia de los síntomas identificados.
- **Pronóstico:** Se detalla efectos y consecuencias de permanecer la situación descrita.
- **Control al pronóstico:** Se refiere a las acciones que pueden anticiparse y controlar las situaciones identificadas en síntomas, causas y pronósticos.
- **Formulación:** Es la redacción del problema como pregunta.
- **Sistematización:** Es la definición de preguntas secundarias del problema planteado.

1.2 Delimitación de la investigación

En una investigación deben establecerse límites en términos de espacio, tiempo, universo y contenido que especifiquen las áreas de interés, de manera que el problema de investigación corresponda a los aspectos pertinentes del estudio, como una realidad concreta, fácil de realizar. A continuación, se describen los límites del campo de investigación.

1.2.1 Delimitación espacial o geográfica

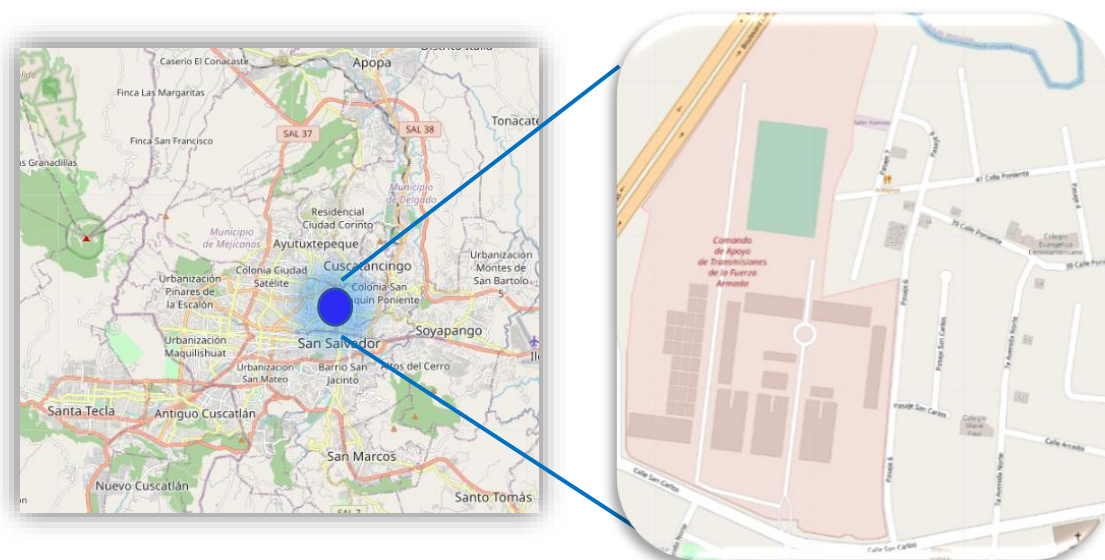
La investigación se desarrolló en Básculas y Balanzas, ubicada en la Residencial San Carlos, pasaje San Carlos, #27, municipio de San Salvador, departamento de San Salvador, El Salvador, a continuación, se detalla en la **Figura 4 y 5**.

Figura 4: Oficina de Básculas y Balanzas S.A. de C.V.



Fuente: Fotografía propia de los investigadores, septiembre 2021.

Figura 5: Ubicación de la oficina de Básculas y Balanzas.



Fuente: Open Street maps <https://www.openstreetmap.org/#map=18/13.71748/-89.19378>, consultado el 05 de septiembre de 2021.

1.2.2 Delimitación temporal

La información considerada para la realización de la investigación está enmarcada dentro de los meses de mayo a diciembre 2021, se consideró la temática sobre la gestión de calidad y el desempeño operacional. Las actividades comprenden revisión de literatura, tesis de grado y maestrías, revistas, normas de gestión, entre los años 2011 a 2021. Además, observación, revisión documental, entrevistas con personal técnico y administrativo.

1.3 Objetivos

Los objetivos contienen los elementos relevantes que orientan el proyecto de investigación, detallan la pertinencia en el logro de los resultados planificados que están fundamentados en los antecedentes y en el planteamiento del problema identificado.

1.3.1 Objetivo general

Expresa el fin concreto del estudio en correspondencia directa con la formulación del problema. Se plantea con claridad y como respuesta a la pregunta de la investigación, es el propósito general que tiene el proceso investigativo. A continuación, se presenta el objetivo general con el que se propone facilitar respuesta a la problemática identificada.

Diseñar un sistema integrado de gestión conforme a las NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017, que proporcione lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas.

1.3.2 Objetivos específicos

Se refieren a propósitos específicos, concretos, necesarios de cumplir o desarrollar para lograr el objetivo general propuesto, identifican de forma clara y precisa lo que se planea lograr con la investigación. De la sistematización del problema se plantean los objetivos específicos:

- 1) Determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015.
- 2) Determinar si el grado de cumplimiento de la estructura documental actual contribuirá a la integración entre las normas NTS ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015.
- 3) Diseñar métodos de seguimiento y medición referente al control operacional, que proporcionen lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente.

Para ilustrar gráficamente cada uno de los objetivos se utilizó el método del árbol de objetivos, el cual fue construido a partir del árbol de problemas, detalla la relación del problema central, con el objetivo general y la concordancia de cada objetivo planteado con el desglose de objetivos concretos. En general el árbol de objetivos refleja una situación opuesta al del problema, permite orientar las áreas de intervención, expone las soluciones posibles y factibles de los problemas que le dieron origen, cómo se presenta en la **Figura 6**.

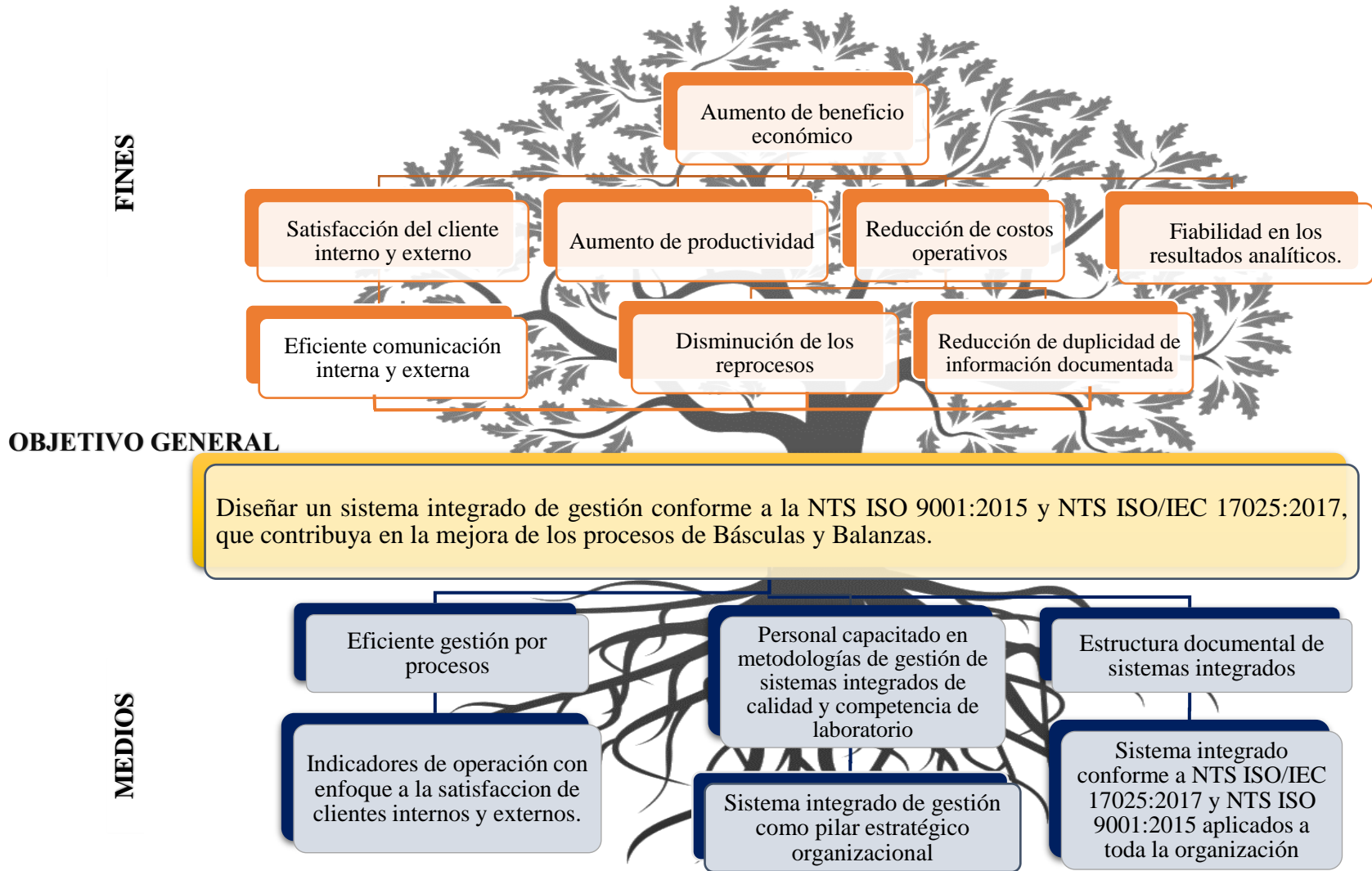
1.4 Justificación

La justificación detalla las razones que validan la realización del estudio, indica de qué manera los resultados del trabajo de graduación traen beneficios y que los resultados sean utilizados de acuerdo con las prioridades de la empresa sujeto de estudio.

1.4.1 Justificación práctica

En agosto de 2021 se encuentran escasos recursos bibliográficos sobre estudios de integración de sistemas de gestión de la calidad en organismos de evaluación de la conformidad, específicamente en laboratorios de calibración, por lo que, la información que contiene el trabajo de graduación puede ser tomada como referencia de otras empresas del mismo rubro donde las limitantes y los problemas pueden estar generalizados.

Figura 6: Árbol de objetivos de Básculas y Balanzas.



Fuente: Elaboración propia.

La implementación de sistemas de gestión en empresas que ofrecen productos y servicios a un mercado determinado permite unificar actividades relacionadas con la gestión y administración de una organización, destina mayores recursos a las actividades de producción u oferta de servicios, con el fin de obtener posicionamiento de carácter estratégico respecto a la competencia. La empresa sujeta de estudio alcanzará tres componentes muy significativos: calidad de los servicios superando las necesidades, gustos y expectativas del cliente, ofrecer servicios con precios competitivos, flexibilidad, reflejado en menores tiempos de entrega y mayor variedad de servicios. Como consecuencia, se logra mantener satisfechos a los interesados y por supuesto un mejor posicionamiento de mercado.

Básculas y Balanzas, consiente de la competitividad existente y la necesidad de incursionar en nuevos mercados, identifica como oportunidad, la integración de sistema de gestión, como una ventaja competitiva al incluir las actividades auxiliares del laboratorio en el sistema de calidad, en funciones de comercialización, procesamiento de la información y servicios de calibración.

La información recolectada es directamente desde el sujeto de estudio y a partir de la documentación respecto al sistema de gestión de la NTS ISO/IEC 17025:2015, se consideró combinar actividades que se pueden agrupar, crear un modelo de implementación que especifique un paso a paso, una identificación de herramientas de calidad de guía para la correcta integración de la NTS ISO/IEC 17025:2017 y NTS ISO 9001:2015.

Por consiguiente, se propuso diseñar un sistema de gestión integrado con la finalidad de contribuir en la gestión de recursos, desempeño operacional, fortalecer la estructura documental y enfoque de satisfacción al cliente, el cual inició en una evaluación diagnóstica de cumplimiento de requisitos normativos con el apoyo de los colaboradores del sujeto de estudio facilitando el desempeño de los objetivos establecidos del proyecto investigativo.

1.4.1 Justificación teórica

La investigación propuesta, busca mediante la aplicación de la teoría y los conceptos de sistemas integrados de gestión de calidad y requisitos técnicos de la competencia de laboratorios de calibración, encontrar explicaciones a situaciones internas y del entorno como: reprocesos, insatisfacción a clientes internos y externos, gestión por procesos, competencia, tendencias de mercado que afectan a la organización.

Este trabajo de graduación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre la integración de sistemas de gestión, cuyos resultados de esta investigación podrán sistematizarse en una propuesta para ser incorporado como conocimiento a las organizaciones certificadas conforme a normas ISO o acreditadas por el cumplimiento de requisitos de un OEC, ya que demostrará que el diseño de un sistema integrado de gestión proporciona lineamientos con enfoque a la mejora de los procesos y cumplimiento de requisitos de cliente.

1.4.2 Justificación legal

Básculas y Balanzas como un proveedor de servicios de calibración, verificación, mantenimiento de básculas y balanzas comerciales y como Organismo de Evaluación de la Conformidad, determina aquellos artículos que tienen disposición referente calidad, por lo cual, se identificó un artículo de la la Ley de Protección al Consumidor al que debe darse cumplimiento y que justifica la realización de este trabajo de graduación.

Art. 7: Los proveedores que desarrollen actividades de importación, producción, transformación, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de bienes y prestación de servicios deberán, para no arriesgar la vida, la salud, la seguridad de las personas y el medio ambiente, observar las normas legales, reglamentarias o técnicas que se dictaren sobre la materia, así como facilitar el control, vigilancia e inspección de las autoridades competentes. (Ley de Protección al Consumidor, 2019, pág. 21)

Respecto a las disposiciones referentes a cumplimiento de requisitos se identifica el Programa de Verificación de Balanzas Comerciales (PVBC), donde el CIM aporta las herramientas metrológicas para proteger los derechos de los consumidores y comercios que utilizan balanzas en sus transacciones comerciales. Este Programa se encuentra dentro de los planes de desarrollo de la Metrología Legal en El Salvador y que implementa el CIM como parte de sus atribuciones. Entiéndase por Metrología Legal como los procedimientos legislativos, administrativos y técnicos establecidos, con la finalidad de especificar y asegurar, de forma regulatoria o contractual, la calidad y credibilidad apropiadas de las mediciones relacionadas con los controles oficiales en el comercio, la salud, la seguridad y el medio ambiente.

1.5 Formulación de hipótesis o supuestos

La hipótesis, representa un elemento fundamental en el proceso de investigación, es una respuesta preliminar, que se proyecta como aseveración y por el principio de coherencia, se relacionan con las preguntas de investigación y los objetivos, deben plantearse claramente, de forma simple y entendible para establecer las variables y las relaciones entre ellas.

1.5.1 Hipótesis general

Al ser formuladas tienen una estrecha relación con el problema y objetivo general de la investigación. Entonces, son enunciados que proponen una respuesta tentativa a las interrogantes, finalmente se realizará la operacionalización de variables. A continuación, se enlistan los supuestos de investigación:

El diseño de un sistema integrado de gestión conforme a la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017, proporcionará lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas.

1.5.2 Hipótesis específicas

Se originan de la hipótesis general, presenta estrecha relación con los objetivos y la sistematización del problema, a continuación, se describen las hipótesis específicas:

- 1) El grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 no supera el 50%.
- 2) El grado de cumplimiento de la estructura documental actual contribuirá a la integración entre las normas NTS ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015.
- 3) El diseño de métodos de seguimiento y medición referente al control operacional, proporcionará lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente.

1.6 Variables e indicadores de investigación

La determinación de las variables, permiten establecer la ruta de investigación, indicadores y herramientas para la obtención de datos cualitativos y cuantitativos. Para el sujeto de estudio se especifica como macrovariable el SIG y como microvariables, las siguientes:

- Cumplimiento de la norma NTS ISO 9001:2015.
- Cumplimiento de información documentada⁶ conforme a NTS ISO/IEC 17025:2017.

⁶ En los sistemas de gestión la información documentada a mantener se refiere a Manuales, Procedimientos, Instrucciones para apoyar las operaciones de los procesos y conservar se refiere a todos los registros generados en la administración de un sistema de gestión y procesos asociados. Recuperado de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/02/informacion-documentada-tipologias-buenas-practicas-e-importancia/>

- Seguimiento y medición referente a control operacional
- Satisfacción del cliente.

La **Tabla 4** detalla cada una de las variables determinadas a partir de la problemática del sujeto de estudio, describe de forma conceptual la técnica y cómo será la medición de cada una, sea de manera cualitativa o cuantitativa.

Tabla 4: Matriz de conceptualización de variables.

CONCEPTUALIZACIÓN DE VARIABLES		
Variables	Conceptual	Medición (Cualitativa o cuantitativa)
Requisitos del sistema de gestión de calidad	Cumplimiento de necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 19)	Cuantitativo
Información documentada necesaria, conforme a NTS ISO/IEC 17025:2017	Documentación necesaria para el SG de evaluación de la conformidad (manuales, organigramas, procesos, procedimientos, especificaciones de productos y servicios comunicación, formatos, información documentada de origen externo). (NTS ISO/TR10013:2001 Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad, 2001, pág. 11)	Cuantitativo
Seguimiento y medición referente a control operacional	Resultado medible (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 23)	Cualitativo
Satisfacción del cliente	Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido las expectativas de los clientes. (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 28)	Cualitativo

Fuente: Elaboración propia.

En la **Tabla 5** se presenta la operacionalización en macrovariables, microvariables que son los factores sujetos a medición de las aseveraciones planteadas, indicadores y medición.

1.7 Matriz de consistencia del marco referencial.

Para atender el principio de coherencia, se presenta en el **APÉNDICE 2** una matriz de consistencia que presenta y resume en forma general, breve, concisa y precisa, los elementos básicos del estudio que mide, evalúa y proyecta la integración de variables directamente al problema y a la sistematización, es considerado como soporte de la investigación aplicada, posibilita el análisis e interpretación de la operatividad teórica de la investigación.

Tabla 5: Matriz de operacionalización de variables de investigación.

Macro variables		Micro variables		Indicadores	Definición operacional	Medición
Y ₁	<i>Sistema integrado de gestión de la calidad en conformidad con la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017</i>	X ₁	Cumplimiento de la norma NTS ISO 9001:2015	Grado de cumplimiento de los requisitos de las NTS ISO 9001:2015	$GCR = \frac{\text{Número de requisitos que se cumplen}}{\text{Total de requisitos aplicables}} \times 100$	Cuantitativa
		X ₂	Cumplimiento de Información documentada existente por NTS ISO/IEC 17025:2017	Grado de cumplimiento de información documentada necesaria para el SG respecto a la NTS ISO/IEC17025:2017	$CID = \frac{\text{Número de documentación necesaria para SG que cumple}}{\text{Total documentación aplicable}} \times 100$	Cuantitativa
		X ₃	Seguimiento y medición referente a control operacional	Calidad en la emisión de documentación relacionada al servicio.	Verificar la documentación existente en relación al contenido de información de certificados emitidos, validez técnica y verificación de emisión de certificados.	Cualitativo
				Eficiencia en procesos operativos en la ejecución de servicios.	Validación del uso de recursos planificados para la ejecución del servicio.	Cualitativo
				Cumplimiento de tiempos de entrega y ejecución de servicios.	$CTE = \frac{\text{tiempo de ciclo real del servicio}}{\text{tiempo de ciclo ofertado}} \times 100$	Cuantitativo
X ₄	Satisfacción del cliente	Nivel de satisfacción de los clientes	Identificación de las desviaciones por tipo de quejas en los servicios.	Cualitativo		
<p>En donde: GCR: Grado de cumplimiento de los requisitos de las NTS ISO 9001:2015 CID: Grado de cumplimiento de información documentada CTE: Cumplimiento en tiempos de entrega</p>						

Fuente: Elaboración propia.

1.8 Fundamentos éticos

Cuando se contemplan los aspectos éticos en una investigación, se deben respetar los derechos de autor y evaluar de manera adecuada el aporte que otros estudios proporcionan al trabajo de graduación, esto provee al documento la formalidad y el nivel de maestría, la información que contiene puede ser una fuente de referencia para futuras proyectos de investigación que tengan como objeto de estudio laboratorios de calibración o del mismo rubro donde las limitantes y los problemas pueden estar generalizados.

Dentro los fundamentos éticos que consideran en la investigación están: la originalidad del estudio y exigencia crítica, propiedad intelectual y el consentimiento informado sobre los resultados, cuyas características se desarrollan a continuación.

1.8.1 Originalidad del estudio y exigencia crítica

La empresa en estudio cuenta con un sistema de gestión específico, que es el cumplimiento de la NTS ISO/IEC 17025:2017 integrará un sistema de gestión genérico NTS ISO 9001:2015, aprovechando las propiedades de ambos sistemas, la estructura de alto nivel y considerando la conveniencia de utilizar un mismo procedimiento para procesos de gestión comunes.

El presente estudio propone aspectos relevantes del modelo dentro del cual la integración resulta novedosa en comparación a realizarlo de forma separada porque mejorará el uso de recursos, enfocándose en los requisitos que garanticen la capacidad técnica y operacional, duplicidad de procedimientos y reducirá costos de mantenimiento del sistema, también, se presentará un estudio crítico que verificará el cumplimiento de criterios y condiciones deseables.

1.8.2 Propiedad intelectual

La investigación se desarrolló en un documento escrito, que debe cumplir debidamente el requisito de originalidad y evita consecuencias tanto a nivel académico como profesional, la cual en este proceso los investigadores realizarán consultas en diversas fuentes que son creaciones originales de los autores y se harán las referencias conforme a los estándares de la American Psychological Association (APA séptima edición) para respetar el derecho de autor.

1.8.3 Consentimiento informado de resultados investigativos

Con una carta elaborada por la Coordinación de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad (MASIG), se comunicaron a Básculas y Balanzas, los términos para realizar el trabajo de graduación, esta detalla el alcance, duración de la investigación aplicada, responsables, uso de la información proporcionada y los resultados del estudio, que serán de dominio público. Igualmente, se solicitó la disposición de recursos necesarios, apoyo por parte del personal clave, designar colaboradores que proporcionen la información verídica y pertinente con las actividades del sujeto de estudio, que permita obtener los resultados adecuados a la problemática de integración de sistemas de gestión, **Ver ANEXO 2.**

1.9 Viabilidad del trabajo de graduación

La viabilidad del trabajo de graduación, consiste en proveer evidencias del compromiso adquirido por los maestrantes que realizarán la investigación, de cumplir en el periodo de tiempo establecido, con las características técnicas, respetando las condiciones de la coordinación de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad (MASIG) cumplir de acuerdo a la competencia necesaria para el desarrollo de la investigación y el consentimiento informado del sujeto de estudio, cada uno de estos aspectos se detallan a continuación.

1.9.1 Viabilidad técnica

Los maestrantes cuentan con capacidades en temáticas relacionadas a la integración de sistemas de gestión, es un equipo multidisciplinario con experiencia en procesos de manufactura y laboratorios de calibración. Los investigadores poseen las competencias técnicas suficientes, para desarrollar el proyecto de estudio planteado, con la responsabilidad para ejecutar todas las actividades, para tal efecto, se elaboró una carta compromiso, **Ver APÉNDICE 3** denominado Viabilidad Técnica.

1.9.2 Viabilidad del consentimiento informado sujeto de estudio

El equipo de maestrantes y el gerente general de Básculas y Balanzas, coordinaron una reunión de acercamiento para proponer un trabajo de integración de sistemas de gestión y se solicitó la aprobación y aceptación de los criterios sobre el uso de la información y los resultados de la investigación, que serán de dominio público.

Para tal efecto **Ver ANEXO 3**, se adjunta carta que contiene la autorización y el consentimiento informado del gerente general de Básculas y Balanzas, dirigida a la dirección de la MASIG, en la que proporciona su visto bueno para que los maestrantes utilicen la empresa como sujeto de estudio en los temas que se consideren pertinentes, disposición de recursos necesarios, información requerida y apoyo por parte del personal clave.

1.9.3 Viabilidad metodológica

La dirección de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad – MASIG, establece que, conforme al anteproyecto de trabajo de graduación a presentar por los maestrantes, presenta coherencia entre metodología, objetivos y problema planteado, se considerará la viabilidad en el tiempo, el costo del estudio y emitió una carta de aprobación, **Ver ANEXO 4**.

1.10 Dificultades y limitaciones

En un trabajo de investigación los alcances son precisos, sin embargo, se encuentran con barreras, que dificultan el desarrollo del estudio, las limitaciones indican qué aspectos quedan fuera de su cobertura, ambas situaciones deben superarse para el logro del objetivo.

a) Dificultades

Son inconvenientes o barreras que se deben superar para el desarrollo de la investigación. A continuación, se detallan las dificultades del estudio.

- Atender de forma prudencial requerimientos y solicitudes para el desarrollo de la investigación, de acuerdo a la compatibilización entre el contacto principal de la empresa sujeto de estudio y la gerencia general.
- Por la naturaleza del trabajo de graduación en términos que la NTS ISO 9001 está relacionada a sistemas de gestión de calidad y la NTS ISO/IEC 17025 es de Organismo de Evaluación de la Conformidad, por consiguiente, no se obtiene de forma consistente información bibliográfica que relacione ambas normas.
- En el marco de las restricciones de bioseguridad en el contexto de COVID-19, se utilizaron principalmente medios virtuales.
- Se tiene oportunidad en la recopilación de información necesaria para el desarrollo del estudio, conocimiento de técnicas, requerimientos, métodos de investigación utilizados para conseguir los datos y antecedentes relacionados con el tema.

- Corta experiencia en la recolección de información de una investigación conforme a los estándares establecidos por APA.
- Limitada competencia en el personal de la empresa sujeto de estudio, en relación a los requisitos establecidos en la NTS ISO 9001:2015.

b) Limitaciones

Son aspectos considerados fuera de cobertura, se refiere a los “límites” o fronteras hasta donde llegan las aspiraciones de la investigación, seleccionando como referencia a los objetivos.

- Corta experiencia en levantamiento de información conforme a sistemas integrados de gestión, sin embargo, los maestrantes cuentan con competencia y habilidades en la maestría para efectuar las diferentes etapas.
- El estudio sólo plantea un diseño de integración de sistemas de gestión, no alcanzará la implantación y evaluación de estrategias.
- La investigación se desarrollará con una extensión determinada conforme al acceso proporcionado por la alta dirección en las diferentes áreas.

En el marco referencial, se realiza un esbozo de la situación actual, a través de un análisis que se orienta al proceso, por lo que supone una revisión exhaustiva de los elementos que lo integran y la delimitación de la investigación, de esta manera se identifica en el árbol de problemas, sus causas y efectos que se transformaron en objetivos, los cuales han proporcionado información relevante para justificar el desarrollo del estudio.

A partir del planteamiento del problema y los objetivos, se propusieron hipótesis o supuestos, con las que se quiere responder a la problemática y que sirven de fundamento para establecer las variables e indicadores de la investigación, además, se consideraron aspectos éticos, viabilidad, dificultades y limitaciones que se presentarán durante el proceso.

Se considera que el sistema integrado de gestión de calidad y cumplimiento de requisitos de un OEC planteará las herramientas necesarias con enfoque a la satisfacción de los clientes al garantizar competencia técnica y fiabilidad de los resultados analíticos de Básculas y Balanzas, S. A. de C. V. Por lo que, se realizará una investigación aplicada, considerando las variables definidas como indicadores y cumplir con los objetivos planteados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este apartado se realizó una revisión a teorías relevantes, desarrolladas por otros intelectuales relacionados al tema de investigación, con propósito en establecer un marco de antecedentes a partir de una revisión literaria y bibliográfica; además del análisis de la información consultada y obtenida, se estableció, un marco conceptual en donde se sustentó la investigación aplicada que proporcionó un conocimiento de la teoría fundamental y se obtuvo una mayor comprensión. Además, se agregó un marco complementario, donde se presentan conceptos teóricos y temáticas adicionales en el trabajo de investigación.

2.1 Marco de antecedentes

Para el marco de antecedentes, se realizó una búsqueda de información en trabajos de investigación y artículos previamente elaborados, referentes a sistemas integrados que involucren gestión de calidad y garantía de la competencia de los laboratorios de calibración, que permitirá realizar aportes desde el punto de vista teórico y metodológico.

2.1.1 Antecedentes Nacionales

En cuanto a investigaciones nacionales, se ha realizado una búsqueda de información en trabajos académicos, realizados por diferentes autores efectuando una revisión sobre los laboratorios dedicados a la calibración de equipos de medición, integración de sistemas de gestión de calidad y Organismos de Evaluación de la Conformidad y no se encontraron documentos con datos útiles para satisfacer la demanda de conocimiento aplicable directamente al presente trabajo de graduación, en el cual se realizará una integración de sistemas de gestión en cumplimiento de NTS ISO/IEC 17025:2017 y NTS ISO 9001:2015, por lo que se procedió a realizar una búsqueda de estudios sobre laboratorios de calibración con implementación parcial de las normas. Dentro de las fuentes se encontraron:

La integración de sistemas en laboratorios es una herramienta clave para mejorar los resultados analíticos, competencia técnica del personal, administración y utilización de la documentación. Hernández, Katia & Nájera, Gladys en el estudio titulado “Propuesta para la implementación de la norma ISO/IEC DIS 17025:2016 (E) en el laboratorio de control de calidad de una empresa de pinturas y recubrimientos certificada conforme a las normas ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015” (2017, pág. 66), comentan:

El personal del laboratorio debe ser concientizado y motivado sobre la importancia de la implementación y desarrollo de un Sistema Integrado que se ajuste a las características, garantizando la competencia y la validez de los resultados. Promover el desarrollo de las capacidades del personal para garantizar que los colaboradores que inciden en los resultados de ensayos emitidos sean competentes.

Asimismo, en relación con los cambios derivados a la última transición de la NTS ISO/IEC 17025:2005 a la versión 2017, migrando en diversos puntos alineándose a la estructura de alto nivel, además, incluye actualizaciones relevantes en relación con la estructura documental excluyendo el “manual de calidad” como un requisito e incluyendo el análisis de riesgo.

En relación, Flores, Leslie en el documento “Consultoría sobre estructura documental de un sistema de gestión de calidad norma ISO/IEC 17025:2005, con transición a la norma ISO/IEC 17025:2017, para el laboratorio de análisis de insumos médicos de la Dirección Nacional de Medicamentos” (2019, pág. 165), comenta:

El análisis de correspondencia permitió evidenciar la brecha entre el sistema de gestión de calidad ya implementado por el laboratorio en cumplimiento la norma ISO/IEC 17025:2005 y los nuevos requisitos y estructura de la norma ISO/IEC 17025:2017, destacando una inminente actualización del manual de calidad vigente, así como la incorporación del análisis y gestión de riesgos en las actividades críticas, sin comprometer las actividades analíticas del laboratorio como prioridad.

Como resultado, se identifican estudios describiendo los beneficios por la implementación e integración de sistemas de gestión, el aseguramiento de los resultados técnicos, optimización en la administración documental y gestión de riesgos, aportando así, herramientas para la mejora continua como apoyo para las organizaciones.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Se realizó una búsqueda de información en estudios, desarrollados con anterioridad, referentes a sistemas integrados, que involucren la gestión de la calidad y garantía de la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, en los cuales se analizan las conclusiones y resultados de las investigaciones respectivas; donde la evaluación e interpretación permita realizar aportes desde el punto de vista práctico, teórico y metodológico.

Se obtuvieron como resultados algunas de las investigaciones que se consideraron aportarían conocimientos relevantes y aplicables al trabajo de graduación, realizando una extracción de información clave presentado a continuación.

Se consulta el estudio de Marín, Osorio titulado “Modelo de implementación para la integración de los requisitos estipulados en las normas ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017 en un laboratorio de suelos, asfaltos y concretos; que incluye las herramientas de calidad y técnicas”. (2020, pág. 1), comenta:

Las conclusiones obtenidas mediante esta investigación conllevaron a identificar una alternativa para implementar las normativas, que, por un lado, certifican la calidad del sistema y procesos mientras que la otra, acredita la competencia y conocimiento técnicos relacionado a productos y servicios.

Conclusión en la cual se identifica que, al combinar las normas, se complementan y aportan valor a las organizaciones, contribuyendo a factores técnicos y de gestión en la organización.

Por otro lado, Melo, Yannet García en su “Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión documental basado en los referenciales NTC ISO 9001, NTCGP 1000 e ISO/IEC 17025” (2016, pág. 12), comenta:

Se presenta una debilidad importante donde cada responsable del proceso y dueño de la documentación la diseña desde la operación estructural (áreas o dependencias de la entidad), más no desde el enfoque basado en procesos; aspecto que indica que no existe una interacción desde la parte documental. Es necesario implementar estrategias encaminadas a plantear que la organización exija al personal documentarse correctamente, tomar conciencia de la importancia de la documentación y que en los procesos de comunicación interna se haga referencia a la gestión documental.

Además, la implementación independiente de la norma ISO/IEC 17025:2017 presenta deficiencias en la implementación de enfoques por procesos y seguimiento en acciones de mejora, en relación a Pullés & Bataller en la investigación modelo de sistema integrado de gestión para una dirección de investigación medioambiental de Biocubafarma (2016, pág. 08), comentan: “Se detectaron debilidades de formación del personal, con el objetivo de obtener un sistema de organización funcional que garantice el enfoque de la gestión por procesos”.

Concluyendo, los sistemas de gestión en cumplimiento a la NTS ISO/IEC 17025:2017, proporciona de beneficios en relación al aseguramiento de los resultados analíticos de los laboratorios y competencia técnica, de manera que, al integrarse con la NTS ISO 9001:2015, se complementa aportando de controles operacionales y enfoque a procesos en las diferentes áreas de la organización y fortaleciendo de esta manera la mejora continua.

2.2 Marco conceptual

A continuación, se presenta un conjunto de conceptos que orientan la investigación, a través de la revisión de normativas sobre los sistemas de gestión.

- a) **Competencia:** Capacidad para utilizar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados y objetivos previstos. (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 29).
- b) **Liderazgo:** Los líderes instituyen la unidad de propósito y la dirección, son responsables de crear condiciones donde las personas se involucran en el logro de los objetivos de calidad de la organización. (NTS ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad Fundamentos y Vocabulario, 2015, pág. 10).
- c) **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos. (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 22).
- d) **Laboratorio:** es un organismo que realiza una o más de las siguientes actividades: ensayos, calibración, muestreo, subsiguiente ensayo o calibración. (NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, 2018, pág. 2).
- e) **Magnitud:** propiedad de un fenómeno, cuerpo o sustancia, que puede expresarse cuantitativamente mediante un número y una referencia. (Vocabulario Internacional de Metrología-Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados, 2012, pág. 15).
- f) **Trazabilidad metrológica:** es la propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida. (Vocabulario Internacional de Metrología-Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados, 2012, pág. 38).

g) **Queja:** Satisfacción del cliente, expresión de insatisfacción hecha a una organización relativa a su producto o servicio, o al propio proceso de tratamiento de quejas, donde explícita o implícitamente se espera una respuesta o resolución (NTS ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad Fundamentos y Vocabulario, 2015, pág. 26).

La norma ISO 10002:2004 expresa la siguiente nota: En esta versión en español, el término “queja” puede significar también reclamación / reclamo. (ISO 10002:2004 Gestión de la calidad. Satisfacción del cliente. Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones, pág. 4).

h) **Satisfacción del cliente:** es una percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido las expectativas de los clientes (NTS ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad Fundamentos y Vocabulario, 2015, pág. 26).

2.3 Marco de teoría fundamental

El marco de teoría fundamental presenta planteamientos teóricos relacionados con la problemática a investigar, convirtiéndose en un elemento necesario del proceso investigativo.

2.3.1 Sistema de gestión

El sistema de gestión, también conocido como SG, se define como: "un conjunto de elementos y actividades relacionados y coordinados que interactúan, y que, estableciendo políticas y objetivos, dirigen y controlan la organización con el fin de lograr dichas metas (NTS ISO 19011:2018 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión, 2018, pág. 4).

De igual forma, hace referencia para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos y mejora continua, dos conceptos fundamentales para las normas ISO respecto a la comprensión e implementación en las organizaciones de forma correcta y tienen como finalidad establecer y alcanzar objetivos definidos, cuando las empresas implementan un SG obtiene numerosas ventajas de su aplicación, pueden abarcar una o varias disciplinas, como por ejemplo gestión de la calidad, gestión financiera, gestión ambiental, gestión de la seguridad.

Un sistema de gestión es una herramienta que permite a cualquier organización planificar, ejecutar y controlar las actividades necesarias con el objetivo es unificar operaciones, facilitar la toma de decisiones y el análisis de los datos.

Calso Natalia & Pardo José en el documento “Guía práctica para la integración de sistemas de gestión. ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001” (2018, pág. 19), comentan “Un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados que permiten desarrollar un negocio. Tanto las entidades públicas como las privadas se organizan en torno a un sistema de gestión mediante el cual generan productos y servicios”. Existen diferentes elementos que conforman un sistema de gestión, los cuales se presentan brevemente en la **Tabla 6**. Los elementos descritos se encuentran interrelacionados entre sí, y globalmente conforman el sistema de gestión.

Tabla 6: Elementos que conforman un Sistema de Gestión.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Procesos	Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 15)
Producto	Salida de una organización que puede producirse sin que se lleve a cabo ninguna transacción entre la organización y el cliente (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 22)
Servicio	Salida de una organización con al menos una actividad, necesariamente llevada a cabo entre la organización y el cliente (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 22)
Cliente	Persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella. (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 13)
Parte interesada	Persona u organización que puede afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad. (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 12)
Recursos	Se emplea en los procesos para la creación de los productos y servicios y pueden existir recursos de distinto tipo como personas, infraestructura y conocimiento. de (Calso Natalia & Pardo José, 2018, pág. 19)
Estructura organizativa	Son los roles, responsabilidades y autoridades que las personas de la entidad utilizan para organizarse internamente y coordinar el trabajo (Calso Natalia & Pardo José, 2018, pág. 19)
Documento	Información y el medio en el que está contenida (NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, 2015, pág. 24)

Fuente: Elaboración propia, adaptado de (Calso Natalia & Pardo José, 2018, pág. 19).

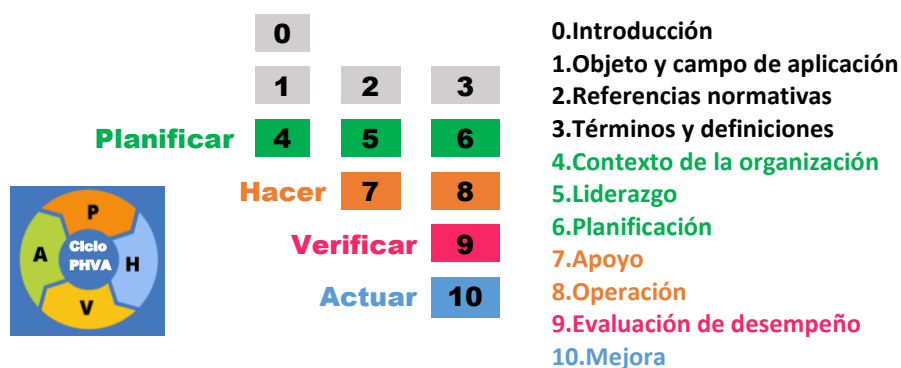
2.3.2 Estructura de alto nivel de sistemas de gestión.

La estructura de alto nivel, es un modelo que adaptan las normas ISO, busca otorgar una sincronización y coordinación entre ellas, con independencia y sin importar cuál sea el sector al que pertenezcan. Calso Natalia & Pardo José en el documento “Guía práctica para la integración de sistemas de gestión. ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001” (2018, pág. 40), comentan:

La Estructura de Alto Nivel o HLS (siglas en inglés de High Level Structure) es un modelo que ISO establece como obligatorio para elaborar normas que definan requisitos de SG, independientemente de su ámbito de aplicación. Se trata de una estructura, textos y términos comunes. De esta forma, se mejora el alineamiento de las normas de SG para facilitar su integración, sea cual sea su naturaleza, tamaño o ubicación geográfica, la implantación y certificación de normas ISO, lo que supone aumentar su valor añadido.

La estructura de alto nivel compatibilizó los modelos de sistemas de gestión, de manera que ahora las normas se desarrollan mediante la gestión por procesos, propuesta en la Norma ISO 9001, y en el ciclo de mejora continua, el modelo se organiza en los siguientes capítulos presentados en la **Figura 7**:

Figura 7: Modelo de Estructura de Alto Nivel.



Fuente: Elaboración Propia, adaptado de (Bureau Veritas Certification, 2021) Disponible en: <https://es.lead.bureauveritas.com/hls>.

Con este enfoque, ISO tiene la intención de garantizar el uso estandarizado del texto central, términos y definiciones. Sin embargo, los requisitos básicos comunes promueven la integración dentro de una organización. Esto mantiene el sistema ágil y eficiente, sin comprometer su efectividad y el cumplimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

2.3.3 NTS ISO/IEC 17025:2017

El inicio de las ediciones de las normas de evaluación de la conformidad en el año de 1999 sale la primera publicación de ISO/IEC 17025 y aparece como una norma internacional, para el año de 2005. La NTS ISO/IEC 17025:2017, fue publicada por la ISO en noviembre de 2017 y modificada en marzo de 2018, adoptada por el Organismo Salvadoreño de Normalización con el código NTS 03.00.07:17.

Esta norma de evaluación de la conformidad es implementada para evaluar la competencia de los laboratorios de ensayo, calibración o muestreo, que se dedican a realizar actividades con métodos estandarizados o métodos desarrollados por el laboratorio, contiene requisitos que permiten demostrar la capacidad y competencia para generar resultados válidos. Se indica que, la publicación incluye imparcialidad, confidencialidad, estructura organizacional, gestión de riesgos y oportunidades y enfoque a procesos.

La estructura de la versión de ISO/IEC 17025:2017 adopto 8 capítulos, los primeros tres hacen referencia a objeto y campo de aplicación, referencias normativas, y términos y definiciones, a partir del capítulo 4 se identifican los requisitos de cumplimiento de un laboratorio que implementa un sistema de gestión, en referencia la NTS ISO/IEC 17025:2017 (2018) se describe brevemente cada apartado **Ver Tabla 7.**

2.3.4 NTS ISO 9001:2015.

La NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad-requisitos, es una norma internacionalmente reconocida para crear, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad. Se considera su aplicación en organizaciones sin importar el tamaño o sector. Es reconocida como base para que una empresa elabore un sistema que garantice la satisfacción del cliente y la implementación de mejoras, en relación Payne Lucy en el documento “ISO 9001:2015 Guía de implantación para la gestión de la calidad” (2015, pág. 04) comenta:

La ISO 9001 es una de las normas internacionales de mayor adopción en el mundo. Con más de un millón de certificados emitidos a nivel mundial, cubre todos los sectores de comercio e industria. Fue publicada por primera vez en 1987, partiendo de la norma BS 5750. Estas normas fueron influenciadas por el Gobierno y organismos militares con el fin de asegurar la calidad de los productos y servicios comprados y distribuidos.

Tabla 7: Estructura de ISO/IEC 17025:2017.

NOMBRE	TIPO DE REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Capítulo 4	Requisitos generales	Describe los requisitos relativos a la gestión de imparcialidad y confidencialidad, garantizar en las etapas que se cumplan y no permitan presiones indebidas al personal en el sistema de gestión, y como debe cumplir.
Capítulo 5	Requisitos relativos a la estructura	Estos requisitos son específicos en la administración del sistema de gestión, identificar la estructura organizacional, el liderazgo del responsable del sistema, proveer al personal y los recursos necesarios. Además, designar al responsable de la implementación, seguimiento y mejora del sistema del laboratorio, como comunicar eficazmente a todo el personal.
Capítulo 6	Requisitos relativos a los recursos	Define los requisitos específicos de cumplimiento para el personal del laboratorio, lo relativo a las instalaciones, condiciones ambientales, verificación y calibración de equipamientos utilizados, trazabilidad metrológica, además las subcontrataciones, compras que se realizan en la organización.
Capítulo 7	Requisitos de los procesos	Estos requisitos la estructura de proceso parecido a ISO 9001:2015, desde la solicitud, verificación, desarrollo o validación de métodos, muestreo, manipulación de muestras, control de registros técnicos, aseguramiento de calidad, informes, quejas, trabajos no conformes y control de datos y gestión de la información.
Capítulo 8	Requisitos relativos al sistema de gestión	Para estos requisitos se abordan las opciones de administración, documentación, control de documentos del sistema de gestión, auditoría interna, revisión por la dirección, acciones correctivas, mejora, acciones para abordar riesgos y oportunidades.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de (NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, 2018).

En cuanto a la estructura se establece según la estructura de alto nivel, constituidos por diez apartados, que guían y ayudan a comprender de mejor manera la norma, a continuación, se proporciona una breve descripción de 7 apartados de referencia a la NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (2015), **Ver Tabla 8.**

Tabla 8: Estructura ISO 9001:2015.

NOMBRE	NOMBRE DE REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Capítulo 4	Contexto de la organización	Consiste en identificar y analizar los factores internos y externos que afectan la organización, ya sea de manera positiva o negativa con la finalidad de hacer una planificación estratégica.
Capítulo 5	Liderazgo y compromiso	La alta dirección tiene el compromiso de asegurar el compromiso e involucramiento en la organización, en el establecimiento de política que debe ser coherente al contexto de la empresa, objetivos de calidad, enfoque al cliente, aumento de su satisfacción, responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes, también, asignar los recursos necesarios para el correcto establecimiento de sistema.
Capítulo 6	Planificación	Planificar el logro de los objetivos estos deben ser medibles y coherentes con la política establecida, ser comunicados, realizar un seguimiento y actualizarlos cuando sea necesario y determinar el grado de cumplimiento.
Capítulo 7	Apoyo	Es la consideración de la capacidad con lo que dispone la organización para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC, con los recursos de personas, infraestructura y ambiente para la operación de los procesos, considera la competencia y toma de conciencia del personal, incluye la comunicación interna y externa, determina el manejo de la información documentada.
Capítulo 8	Operación	Las organizaciones deben planificar, implementar y controlar los procesos internos y también aquellos que han sido contratados externamente para que cuenten con criterios adecuados y controlar aspectos de productos y servicios desde su inicio hasta la entrega.
Capítulo 9	Evaluación del desempeño	Determina que se va y cuando a medir, monitorear, analizar los resultados para generar la información documentada como evidencia; considerando criterios importantes para una auditoría interna y para la revisión por la dirección, con la finalidad de tener un SGC más efectivo.
Capítulo 10	Mejora	Se localizan los requisitos para los procesos que una vez recogida y analizada la información actúan en consecuencia, implementando acciones enfocadas a garantizar la mejora continua de la organización.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de (NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos, 2015).

Los beneficios de implantar un SGC que cumpla con la norma NTS ISO 9001 pueden ser amplios. Inicialmente puede adoptar un enfoque de procesos en las operaciones y destacará inmediatamente las áreas de mejora de la organización, contribuirá en el incremento de satisfacción de los clientes y credibilidad ante las partes interesadas.

2.3.5 Integración de Sistemas

La integración de sistemas ofrece ventajas, como la optimización y reducción en recursos y tiempo empleado en la gestión del propio sistema, la simplificación y disminución de la documentación y una administración más eficiente de los procesos de la organización. En relación, Calso Natalia & Pardo José en el documento “Guía práctica para la integración de sistemas de gestión. ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001” (2018, pág. 31), comentan:

Integrar sistemas supone unificar criterios de actuación, procesos y recursos empleados de los distintos sistemas existentes, configurando una estructura única que dé respuesta a los requisitos de las distintas partes interesadas. Al integrar se traslada de una gestión separada de los sistemas existentes a una gestión conjunta de las distintas perspectivas. El objetivo prioritario de la integración es evitar y eliminar duplicidades, optimizar recursos y simplificar al máximo la gestión de todos los sistemas, mejorando así el rendimiento. Obviamente, la integración supone un incremento en la eficiencia, al optimizarse los medios empleados para conseguir lo pretendido.

En consecuencia, cuando las organizaciones disponen de diversos sistemas de gestión, resulta fundamental racionalizar esfuerzos; especialmente cuando las normas de referencia en las que se basan comparten un enfoque en los requisitos y la filosofía de gestión es la misma. Los sistemas de evaluación de la conformidad y gestión de calidad son integrables por su filosofía común basada en el ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), gestionar adecuadamente implica trabajar según el ciclo PHVA en todas las actuaciones y de manera continuada.

Para todos los requisitos con posibilidades de integración que se desee integrar se plantearán procesos comunes que satisfagan los requisitos de las normas de referencia. Se podrán combinar todos aquellos que tengan resultados iguales o similares, independientemente del ámbito al que pertenezcan (calidad, evaluación de la conformidad), creando procesos unificados que respondan a todos los requisitos necesarios.

Si para crear un sistema integrado de gestión ya se dispone de otros sistemas establecidos basados en los requisitos de NTS ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015, Calso Natalia & Pardo José en el documento “Guía práctica para la integración de sistemas de gestión. ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001” (2018, pág. 32), comentan:

- Considerar el sistema de gestión de la calidad como el núcleo del sistema integrado de gestión, porque es el sistema de gestión de la calidad el que contiene los procesos operativos o de negocio.
- Todos los requisitos con posibilidades de integración que se decida integrar pasarán al sistema integrado de gestión de acuerdo a un proceso común, que habrá de estructurarse.
- Todos los requisitos con posibilidades de integración que se decida no integrar pasarán al sistema integrado de gestión mediante los procesos o acciones específicas desarrollados en los sistemas de gestión de los cuales procedían.
- Todos los requisitos que sean específicos de una de las normas y para cuyo cumplimiento existan procesos específicos pasarán al sistema integrado de gestión como tales procesos específicos, sin ningún cambio respecto al sistema original del que procedían.

a) Perspectivas de la integración

La creación de un sistema integrado de gestión a partir de otros sistemas de gestión ya implantados, o bien su creación desde cero, supone un esfuerzo que va a afectar a los procesos, las funciones y responsabilidades, los recursos, los documentos, y, en definitiva, a todos los elementos de acuerdo con el alcance del sistema. Esta integración tiene básicamente tres facetas como se muestra en la **Tabla 9:**

Tabla 9: Perspectiva de la integración.

MÉTODO	EJEMPLO DE ACCIONES A DESARROLLAR
Integración documental:	<ul style="list-style-type: none"> • Implica la creación de un soporte documental común para el sistema integrado de gestión. • Lo usual es apoyarse en documentos ya existentes de otros sistemas de gestión que pudieran estar formalizados. • Con alta probabilidad se va a producir una simplificación documental, al asociar documentos antes independientes en otros agrupados que reflejen pautas comunes de actuación. • Por el lado de los registros también va a haber simplificación, • pues en muchos casos los resultados de la actividad se van a reflejar en un único registro en lugar de varios, como sucedía antes de la integración
Integración organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Es preciso designar o dotar de los recursos humanos necesarios para su adecuado funcionamiento. • Se asigna un responsable del sistema integrado de gestión que pueda asumir las distintas responsabilidades delimitadas por las normas de referencia y otras que se desee. • A nivel departamental pueden existir también distintas alternativas organizativas, como la creación de un único departamento que aúne todas las disciplinas integradas, con un único responsable a la cabeza.
Integración operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las prácticas integradas deberán ejecutarse teniendo en cuenta las pautas comunes establecidas en los procedimientos u otros documentos integrados. • Al principio, el desarrollo de prácticas integradas requerirá de un mayor esfuerzo hasta asimilar las pautas integradas y encontrar el acomodo necesario, pero a posteriori redundará en una mayor eficiencia y mejores resultados. En el inicio, puede ser muy interesante el establecimiento de acciones de seguimiento para comprobar que los procesos integrados se desarrollan de manera integrada.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de (Calso Natalia & Pardo José, 2018, págs. 33-35).

2.3.6 Metrología

Es la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones, incluye todos los aspectos teóricos y prácticos de las mediciones, cualesquiera que sean su incertidumbre de medida y su campo de aplicación (Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados, 2012, pág. 27) . Estudia las unidades de medida, equipos utilizados, verificación y calibración periódica. Además, es parte fundamental de lo que en los países industrializados se conoce como Infraestructura Nacional de la Calidad, compuesta además por las actividades de normalización, ensayos, certificación y acreditación, por consiguiente, los resultados son la evidencia para las certificaciones. En relación con el concepto y clasificación, el Comité de Metrología del Instituto de la Ingeniería de España en el documento “La metrología también existe” (2019, pág. 15), comenta:

La «Metrología» (del griego: Μέτρον, medida y λογία, tratado) definida como «ciencia que se ocupa de la medida», está presente en todos los aspectos de la sociedad. Se trata de una ciencia básica, que juega un papel primordial en campos tales como la investigación y el desarrollo, la fabricación industrial, la medicina, las telecomunicaciones, el comercio, etc. La Metrología es probablemente la ciencia más antigua del mundo (> 5000 años) y, sin embargo, aún hoy en día, pocos conocen la relevancia de esta ciencia y su incidencia en la economía y la sociedad.

En función del campo de aplicación, la metrología se suele clasificar en tres categorías, según (Comité de Metrología del Instituto de la Ingeniería de España, pág. 18)

- a) **Metrología Fundamental o Científica:** el objetivo es el desarrollo y mantenimiento de los patrones de medida, realizaciones prácticas de las definiciones de las unidades correspondientes.
- b) **Metrología Aplicada o Industrial:** relacionada con el aseguramiento de la exactitud de los instrumentos de medida utilizados en los procesos productivos y de control de la industria.
- c) **Metrología Legal:** enfocada al aseguramiento de la exactitud de los instrumentos de medida de los cuales, sus resultados puedan tener influencia sobre la transparencia de las transacciones comerciales, la salud o la seguridad de consumidores y usuarios, así como sobre el medio ambiente.

Por consiguiente, la metrología juega un papel fundamental en el ámbito de la ciencia, investigación y en el desarrollo de la ingeniería, Preben Howart & Fiona Redgrave en el documento “Metrología abreviada” (2008, pág. 10), comenta:

La Metrología es fundamental en la investigación científica, constituye a su vez la base para su desarrollo. La Ciencia se mueve continuamente hacia los extremos de lo posible y la metrología fundamental se ocupa de los aspectos metrológicos sobre nuevos descubrimientos. El contar con mejores herramientas sobre esta ciencia, permite a los investigadores continuar con sus descubrimientos.

Por otra parte, los conceptos de calibración y trazabilidad metrológica han desempeñado un papel muy importante, están relacionados con todas las acciones que permiten la diseminación de las unidades de medida. Se podría decir que, de las aplicaciones de la Metrología, las más importantes están relacionadas con las investigaciones científicas, el comercio y la protección al consumidor. Y como ha quedado demostrado, solo con la utilización de instrumentos y sistemas de medición debidamente calibrados y trazables, es posible asegurar que los resultados de las mediciones que intervienen en estas actividades sean confiables, seguros y comparables con los que se realizan en cualquier otro lugar del mundo, además de que se produce un impacto económico directo, perfectamente cuantificable. A continuación, se detallan los conceptos de calibración y trazabilidad metrológica:

i. Calibración.

El término calibración se refiere a la comparación de los valores que se obtienen mediante un instrumento de medición de acuerdo con un estándar preestablecido, de este proceso depende tanto la calidad del producto final como la optimización de los materiales empleados y de la energía consumida, así como la seguridad del control de operaciones. El concepto establecido según el “Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM)” (2012, pág. 37) es:

Operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado a partir de una indicación.

ii. Verificación de balanzas comerciales.

Una balanza de comercio se debe verificar en cuanto a su precisión por un OEC (Organismo de Evaluación de la Conformidad), se emite un certificado de verificación que confirma la disposición de la balanza para ser utilizada y tiene una validez temporal, por lo que el propietario deberá volver a verificar la balanza periódicamente.

La Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad en el artículo 16, romano IV literal “k” expresa que el CIM (Centro de Investigaciones de Metrología) tendrá la atribución de:

Reconocer a entidades públicas o privadas, naturales o jurídicas, como unidades de verificación metrológicas, de acuerdo con los requisitos legales y técnicos que el CIM disponga (Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad, 2011, pág. 22)

Con el objetivo de garantizar que los productos pesados en las balanzas de uso comercial correspondan efectivamente a lo indicado, el CIM (Centro de Investigaciones de Metrología), como responsable del desarrollo de la Metrología Legal en El Salvador y como parte de sus funciones, ha establecido el **Procedimiento CIM.ML PVBC-01, Ver ANEXO 5**, el cual deberá ser cumplido por cualquier empresa o laboratorio secundario (laboratorio de calibración) que tenga interés de participar en el programa.

iii. Trazabilidad metrológica.

La trazabilidad metrológica es la propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida (Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados, 2012), se refiere a la capacidad de relacionar los resultados de una medición individual a patrones nacionales o internacionales mediante una cadena ininterrumpida de comparaciones, llamada cadena de trazabilidad. En relación, Preben Howart & Fiona Redgrave, en el libro “Metrología abreviada “ (2008) definen el concepto como “Una cadena de trazabilidad es una cadena ininterrumpida de comparaciones, todas ellas con incertidumbres establecidas. Esto asegura que un resultado de medida o el valor de un patrón está relacionado con referencias de niveles superiores, hasta llegar al patrón primario” (p.17).

Sin embargo, el término trazabilidad no es aplicado únicamente a la metrología, es por esto por lo que la Entidad Nacional de Acreditación de España en el documento “Uso del concepto de trazabilidad metrológica por los laboratorios de calibración” (2015, pág. 5), señala:

El conjunto de referencias normativas a la trazabilidad metrológica (VIM, ISO/IEC 17025, ISO 9000) establece que es preferible referirse mediante el término completo, no reduciéndolo a trazabilidad, debe tenerse presente que, en un contexto metrológico.

En conclusión, la trazabilidad metrológica consiste en una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones hasta una referencia mediante procedimientos de medición, que permiten relacionar los resultados, en general a las unidades del Sistema Internacional (SI).

iv. Certificado y viñeta de calibración.

Un Certificado de Calibración contiene los datos de la verificación del error de medida de cualquier instrumento de control, en otras palabras, es el cálculo de esa variación. En relación con el concepto de certificados de calibración Mora Manuel (Laboratorio Costarricense de Metrología , 2016), comenta:

Un certificado de calibración es un documento físico o digital que contiene los resultados de la calibración de un instrumento, como una balanza o un termómetro. El producto de una calibración es la relación entre las lecturas de un instrumento y los valores indicados por un patrón. Es posible que estos instrumentos, una vez calibrados, se usen para medir otros, en cuyo caso los instrumentos cotejados tendrán a su vez la función de patrones.

Por otro lado, las viñetas de calibración son un medio de identificación de los equipos trabajados, adonde se coloca cual fue la última fecha de calibración y además contiene información general de los equipos, esto con la finalidad de poder dar un correcto seguimiento a los equipos calibrados de las organizaciones.

En ese sentido, ambos elementos son el producto tangible de la calibración, y en consecuencia son posibles fuentes de errores e insatisfacción para los clientes, en relación con las fuentes de no conformidades, Nuila Lissete & Romero Karen en su trabajo de graduación “Consultoría sobre la estructura documental basada en la norma ISO 17025:2005 para acreditar métodos de calibración” (2017, pág. 116) comentan:

Algunas fuentes de no conformidades son las mencionadas a continuación:

- Entrega de informe de resultados con datos erróneos.
- Datos erróneos del equipo en certificados de calibración.
- Falta el sello de la institución.
- Ausencia de viñeta de calibración en el equipo.
- Número de certificado de calibración no corresponde entre viñeta y certificado.
- Incumplimiento de la fecha de entrega de equipo o certificado.
- Ausencia de firmas del director(a) y técnico, en el certificado.
- Prestación de servicios de formación, capacitación o asesoría en ambientes inapropiados como iluminación, ventilación, higiene y seguridad.

2.4 Otros marcos teóricos, técnicos y reglamentarios.

El marco teórico complementario, contiene la información obtenida en la consulta de documentos normativos, guías, bibliografía adicional y otras fuentes pertinentes, que complementan la teoría a lo largo del desarrollo del proceso del trabajo de graduación.

- **SIM MWG7/cg-01/V.00 Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático:** Proporciona una guía metodológica para la ejecución de calibración de instrumentos para pesar, específicamente de funcionamiento no automático, el Sistema Interamericano de Metrología, (Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático, 2007, pág. 02) establece:
“Este documento ofrece una guía a las entidades nacionales de acreditación sobre los requerimientos mínimos para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático y, por otro lado, propone una serie de procedimientos prácticos para los laboratorios de calibración”.
- **JCGM 100:2008 Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida:** En toda medición existe una incertidumbre en la que se define como el parámetro asociado al resultado, que caracteriza la dispersión de los valores que podrían ser razonablemente atribuidos al mensurando, por tanto, el Centro Español de Metrología (Evaluación de datos de medición - Guía para la expresión de incertidumbre de medida. CEM, 2008, pág. 3) determina “Esta Guía establece reglas generales para evaluar y expresar la incertidumbre de medida, que pueden seguirse para los diversos niveles de exactitud requeridos y en diversos campos, desde el taller hasta la investigación”.

- **Ley y reglamento de Protección al consumidor:** La Constitución dispone que el orden económico debe responder esencialmente a principios de justicia social, con el fin de asegurar a todos los habitantes del país una existencia digna del ser humano, correspondiéndole al Estado la promoción del desarrollo económico y social mediante el incremento de la producción, la productividad y la racional utilización de los recursos; así como el fomento de los diversos sectores de la producción y defender el interés de los consumidores, por tanto la Defensoría del consumidor (Ley de Protección al Consumidor, 2019, pág. 21) comenta:

El objeto de esta ley es proteger los derechos de los consumidores a fin de procurar el equilibrio, certeza y seguridad jurídica en sus relaciones con los proveedores. Así mismo tiene por objeto establecer el Sistema Nacional de Protección al Consumidor y la Defensoría del Consumidor como institución encargada de promover y desarrollar la protección de los consumidores, disponiendo su organización, competencia y sus relaciones con los órganos e instituciones del Estado y los particulares, cuando requiera coordinar su actuación.

En conclusión, en el marco teórico del presente trabajo de graduación, la revisión y análisis de las referencias bibliográficas proporcionó una perspectiva que describió el problema a investigar dentro del conjunto de variables, conceptos, hipótesis y otros estudios desarrollados sobre sistemas integrados de gestión de calidad. En el marco de antecedente se efectuó la consulta de estudios relacionados a sistemas integrados de gestión de la calidad y cumplimiento de requisitos de laboratorios de calibración. Entre los elementos integrables se contempló el liderazgo, roles, responsabilidades y autoridades, política, objetivos, recursos, conocimiento, formación y toma de conciencia, información documentada, comunicación, contexto, medición, auditoría interna, mejora y revisión por la dirección.

El marco conceptual presentó un conjunto de conceptos claves que orientaron las variables de investigación, recopilados a través de normativas sobre los sistemas de gestión, entre los conceptos relevantes se describieron los siguientes: competencia, liderazgo, calidad, laboratorio, magnitud, trazabilidad metrológica, queja y satisfacción del cliente.

En el marco de teoría fundamental se describe inicialmente que es un sistema de gestión y cuáles son los elementos que lo conforman, posteriormente se describió la estructura de alto nivel del sistema de gestión, estructura conforme a la norma ISO/IEC 17025:2017 Cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración y estructura respecto a ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la calidad, se destacó como principal el tema de integración de sistemas, considerando una matriz de métodos de integración que será utilizada en el desarrollo del diagnóstico de la investigación.

Finalmente, se describieron temas relacionados a las actividades realizadas en los laboratorios de calibración como: metrología, calibración, verificación de balanzas comerciales, trazabilidad metrológica, certificado y viñeta de calibración los cuales son temas relevantes dentro de la investigación, utilizados en la empresa sujeto de estudio. También se presentó como otro marco teórico una descripción breve de la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático y la Guía para la Expresión de la incertidumbre de Medida.

En el siguiente capítulo se precisa el proceso y el control de la investigación, indica los procedimientos y las condiciones para lograr la información necesaria para alcanzar los objetivos, se contempla el enfoque y población o muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y la determinación del plan de tabulación para el análisis.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

A través del marco metodológico se realizaron acciones destinadas a describir y analizar el fondo de la problemática planteada, mediante el desarrollo de métodos que operativizan los conceptos y elementos del problema en estudio, incluyen técnicas de observación y colección de datos, determinando el “como” se realiza el estudio.

3.1 Tipo de investigación.

El proyecto se realizó mediante una **investigación aplicada**, enfocada en la búsqueda de mecanismos o estrategias que permiten lograr los objetivos concretos, no se trata de explicar una amplia variedad de situaciones, sino que estudiará un problema específico, sin atender la rigurosidad “científica”, busca utilizar conocimientos, desde una o varias áreas especializadas, con el propósito de implementarlos de forma práctica para satisfacer necesidades concretas, proporcionando soluciones a la problemática planteada a través de estudio centrado en la contribución de la mejora, eficiencia y eficacia de los sistemas de gestión.

3.2 Enfoque o ruta de la investigación.

La metodología se desarrolló a través de un enfoque mixto, debido a que se realizó un proceso de recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio, de manera que, al realizar la investigación mixta, los investigadores ganaron amplitud y profundidad en la comprensión y corroboración de la información, a la vez compensaron las debilidades del uso de cada enfoque por separado.

El proceso investigativo consideró que la ruta de investigación mixta es apropiada para enfrentar el desafío del estudio, ya que se recopiló diversidad de datos que fueron analizados en el desarrollo, obteniendo un resultado amplio e integral; como lo menciona (Sampieri, R. Collado, C. & Baptista, M., 2014) “en los métodos mixtos se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos y la interpretación es producto de toda la información en su conjunto” (p. 534).

El propósito de la aplicación del enfoque mixto es obtener información para conocer la situación de la empresa sujeto de estudio y establecer un diagnóstico de los servicios que ofrece Básculas y Balanzas, que permitió determinar cómo se puede establecer una gestión integrada tanto en calidad como en el cumplimiento de requisitos generales para laboratorios de calibración.

3.3 Alcance o tipo de estudio.

Atendiendo la naturaleza de la investigación, y de acuerdo con la identificación de la problemática y a los objetivos planteados, el nivel de profundidad a través del cual se intenta responder al objeto del conocimiento, se determinó realizarlo a través de un estudio exploratorio, que contribuye para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de una investigación más completa respecto de un contexto particular, indagar nuevos problemas, identificar conceptos y establecer prioridades para investigaciones futuras y además, se utilizó un estudio descriptivo, donde se identificaron las características del universo de investigación, señalando formas de conducta y actitudes del total de la población investigada, se establecieron comportamientos concretos, se descubre y se determina la asociación entre las variables que intervienen en el estudio.

Además, los datos obtenidos en el marco teórico, serán enfocados a la implementación de un sistema integrado de gestión en Organismos de Evaluación de la Conformidad (OEC), presentando como antecedente, que la temática se desarrolla e implementa por laboratorios de calibración y que existe insuficiente información bibliográfica de la integración de los modelos de gestión de la calidad y cumplimiento de requisitos para la competencia de laboratorios de calibración , sobre la base de las NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017.

Además, se propone identificar la problemática planteada, deduciendo de esta manera que los resultados determinarán el cumplimiento de indicadores de cada una de las variables en estudio, que darán respuesta a las hipótesis planteadas, de igual forma; se diseñó una investigación, que permitió inspeccionar situaciones actuales de la empresa sujeto de estudio y del personal que labora en la institución, se logró identificar cada proceso y verificar las condiciones actuales de las áreas de trabajo, considerando la parte descriptiva.

3.4 Método de investigación.

Es el elemento clave para la construcción de conocimientos válidos sobre un fenómeno particular, por lo que conocer en qué consisten, cuáles son sus características y de qué depende la elección de uno u otro resulta fundamental para cualquier estudio, en consideración de la investigación, se utilizarán diferentes métodos que permitirán definir las fuentes, técnicas para la recolección de datos y obtener información valiosa en concordancia a la integración de sistemas de gestión, se considera la utilización de los métodos que se describen en la **Tabla 10:**

Tabla 10: Métodos de investigación.

Métodos de Investigación	
Nombre del método	Descripción
Observación	Es el método por medio del cual se perciben las características propias del objeto de estudio y está implícita en todas las etapas del desarrollo del trabajo de graduación.
Inducción	A partir de situaciones específicas, se busca obtener conclusiones que servirán de guía para identificar problemas generales.
Deducción	Permitirá estudiar bibliográficamente problemas descritos en estudios similares y el análisis propio e la pregunta de investigación planteada.
Análisis	Se segmentan elementos fundamentales encontrados durante el desarrollo del estudio, los cuales permiten ser analizados adecuadamente para obtener una interpretación holística de la problemática en estudio.
Síntesis	Método con el que se llega de lo complejo a lo simple, consiste en integrar los componentes dispersos de un objeto de estudio para estudiarlos en su totalidad.

Fuente: Elaboración propia, adaptado de (Rodríguez Jiménez & Pérez Jacinto, 2017, págs. 8-21).

3.5 Diseño metodológico.

Según lo mencionado por Sampieri, R. Collado, C. & Baptista, M., (2014, pág. 120) “El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea” y en relación con el alcance o tipo de estudio donde se ha manifestado que es de carácter descriptivo, por lo tanto, no existe un control, únicamente medir o recopilar información respecto a la necesidad de cada una de las variables y el objetivo no es indicar como se relacionan; es decir el diseño metodológico será no experimental. La investigación se orienta de forma práctica y concreta, a responder las preguntas de investigación y considerar los objetivos establecidos.

3.6 Determinación de población y muestra.

Para propósitos del estudio académico a desarrollar se retoman los conceptos de Sampieri, R. Collado, C. & Baptista, M., (2014, págs. 172-177) y se define lo siguiente:

- **Unidad de análisis:** Son los actores principales en la integración de los sistemas de gestión que, por su grado de participación e influencia, capacidades y conocimientos son indispensables para alcanzar los objetivos del estudio.

- **Población a investigar:** Delimitación específica de las áreas que se analizarán, en torno a sus características con relación a los sistemas de gestión.
- **Diseño de la muestra:** Responde a quiénes y a cuántas personas se aplicará el instrumento de recolección de datos.

La determinación de la población y muestra se define de acuerdo al planteamiento del problema, objetivos de investigación y las variables establecidas en el desarrollo de la metodología. El sujeto de estudio será Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

Referente a las partes interesadas pertinentes se seleccionarán las siguientes: gerencia general, líderes de proceso, especialistas técnicos del laboratorio de calibración, personal de mandos medios y operativos, se consideró su estructura organizativa actual y la participación de cada área que la componen. En relación al tamaño de la empresa desde la perspectiva del personal que labora en la organización, y en concordancia a la naturaleza de la investigación aplicada se utilizará una muestra intencionada, es decir, que la unidad muestral será también la población, conformada por los colaboradores de los diferentes áreas administrativas y operativas. Lo antes expuesto se representa en la **Tabla 11**.

Tabla 11: Sujeto de estudio, unidad de análisis, población y muestra.

Unidad de análisis, población y muestra			
Sujeto de estudio	Unidad de análisis	Población	Muestra
Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.	Gerencia administrativa	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia general • Administración • Gestoría de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente general • Asistente a la gerencia • Jefe de recursos humanos • Administrador financiero • Gestor de calidad
	Gerencia operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia técnica • Gerencia de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente técnico • Jefe de taller • Gerente de ventas
	Laboratorio de calibración	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Metrólogo principal • Técnicos de laboratorio

Fuente: elaboración propia.

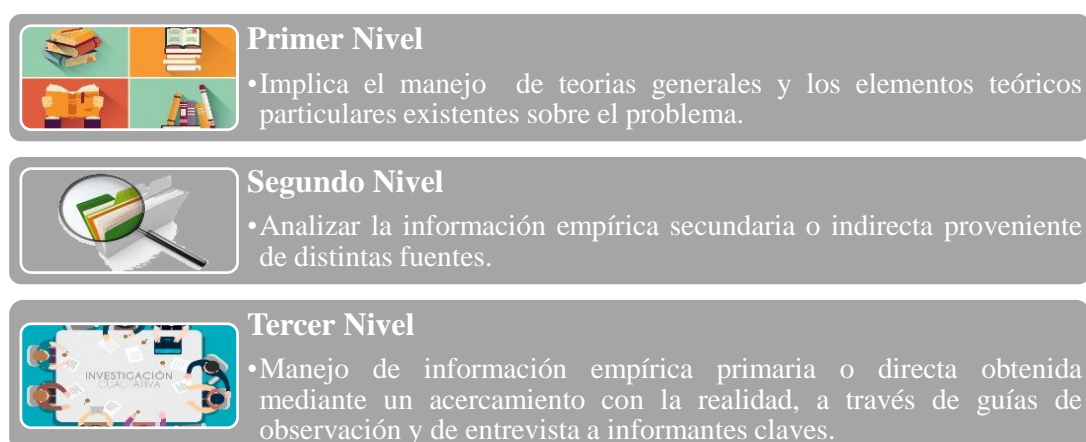
3.7 Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para que la información sea válida, confiable y objetiva, se determinaron las fuentes a consultar, y la localización; además del método para recolectar datos que permitió realizar la investigación. A continuación, se describen y analizan cada uno de estos elementos.

3.7.1 Niveles de información del marco teórico.

Para el desarrollo del proyecto de investigación teórico, se recurrió a fuentes históricas, monografías, información estadística y documentos que existen sobre sistemas integrados de gestión; también se cimentó en fuentes documentales, apoyo en información de campo, tanto para dar respuesta al problema planteado como para formular y buscar la comprobación de las hipótesis enunciadas. Los niveles de información utilizados para construir el marco teórico se representan y explican brevemente en la **Figura 8**:

Figura 8: Niveles de información para marco teórico.



Fuente: Elaboración propia adaptado de (Rojas Soriano, 2013).

Las fuentes teóricas pueden ser de diverso tipo y pueden presentar datos fidedignos, lo cual influirá de manera decisiva y determinante en los resultados que se desean obtener. Investigar es obtener un conjunto organizado de datos procesados, y saber investigar es, por ende, saber cómo coleccionar fundamentos del modo más confiable posible.

En consecuencia, en el proyecto de investigación se recolectó información básica de primer, segundo y tercer nivel sobre todo referidos a la data empírica extraídas de fuentes secundarias y primarias, lo cual permitió contextualizar de forma particular los datos obtenidos de actores claves y relevantes, que profundizó en conocimiento y comprensión sobre la problemática.

3.7.2 Fuentes de información.

Existe una variedad de fuentes de información que pueden generar aportes al estudio, entre las que se encuentran: experiencias individuales, materiales escritos y audiovisuales, teorías, descubrimientos producto de investigaciones, observaciones de hechos, creencias e incluso intuiciones y presentimientos. Sin embargo, Sampieri, R. Collado, C. & Baptista, M. (2014) advierte: “Las fuentes que originan las ideas de investigación no se relacionan con la calidad de éstas” (p.24). Para poder explorar al sujeto de estudio, se requiere de información amplia, seleccionada y precisa. El trabajo de investigación utilizó diferentes fuentes de acuerdo a los objetivos e hipótesis planteados, las cuales se presentan en la **Tabla 12**.

Tabla 12: Fuentes de información.

Fuentes de información de la investigación			
Tipo de fuente de información	Propósito	Documental y bibliográfica	Investigación de campo
Fuente primaria	Proveer datos principales como parte de un diagnóstico previo sobre la investigación, con el objetivo de recopilar datos de digna procedencia, que respalde su validez.	- Revisión de la información documental.	- Observación directa. - Entrevista. - Encuestas a líderes de los procesos y el personal clave. - Lista de verificación
Fuente secundaria	Recopilar datos concretos y verídicos, que respalden la referencia teórica sobre la investigación aplicada.	- Libros de texto. - Trabajos de graduación. - Otros documentos de digna procedencia.	- Normas técnicas. - Leyes. - Reglamentos.

Fuente: Elaboración propia.

3.7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para obtener datos sobre la investigación, se emplearán métodos y técnicas de recolección, como los define Rojas Soriano (2013) “Son herramientas metodológicas, ya que permiten instrumentar los distintos procesos específicos de la investigación, para dirigir actividades mentales y prácticas hacia la consecución de los objetivos formulados” (p.92).

En la obtención de la información, las técnicas e instrumentos, se categorizan en:

- a) **Técnicas e instrumentos primaria:** se obtiene en el trabajo de campo, y por el tipo de información, selección, diseño y adecuación de instrumentos, será cualitativo, lo que permitirá recolectar información válida y confiable, y que pueda ser procesada y analizada sin mayores dificultades.
- b) **Técnicas e instrumentos secundaria:** se analizan a partir de diversas fuentes bibliográficas que cumpla con características de ser concreta y ordenada.

En la investigación se utilizarán adecuadamente herramientas que resulten útiles para absorber la información requerida, dispondrá de diversos tipos de instrumentos, técnicas de recolección de datos lo cual tendrá como resultado la obtención de información válida y confiable. El detalle de las técnicas, herramientas y clasificación se describe brevemente en la **Tabla 13**.

3.7.4 Prueba piloto de los instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos para recolectar datos deben probarse en su cometido antes de iniciar el trabajo de campo. Es decir, se realizó una prueba piloto con una muestra pequeña, cuyas características fueron similares a las de la población. Rojas Soriano (2013) argumenta: “La selección de personas a quienes se aplicará el cuestionario o la cédula de entrevista no necesariamente deben hacerse al azar” (p.253).

Esta prueba sirvió para identificar a través del sujeto de investigación si los instrumentos de medición han sido mal formulados, incomprensibles, reflejan cansancio o molestia al encuestado y de esta forma determinar la factibilidad de aplicación. Se verificó si el sujeto de estudio comprendía los instrumentos, si los ítems o preguntas tenían un correcto ordenamiento y presentación, si las instrucciones para su contestación son suficientes, claras y precisas, además se evaluó la congruencia del lenguaje, redacción o adaptación cultural.

Las observaciones resultantes fueron registradas para su discusión y mejora, lo que permitió disponer de instrumentos idóneos que facilitaron la obtención de datos requeridos del estudio, también proporcionó a los investigadores elementos para realizar el muestreo a escala completa. Para poner a prueba el diseño metodológico, que facilitó la realización de ajustes necesarios y afrontar el estudio con garantías de rigor, se propuso el siguiente esquema en relación al desarrollo de la prueba piloto:

Tabla 13: Técnicas e instrumentos para captar información primaria y secundaria.

Técnicas e instrumentos para obtener información primaria y secundaria				
Tipo de información	Tipo de enfoque	Nombre de la técnica	Descripción de la técnica	Descripción del instrumento
Primaria	Cualitativo	Observación Ordinaria	Se hicieron observaciones constantes y reflexiones objetivas del entorno relacionada con las actitudes y conductas de actores claves, acciones y formas de resolver problemas.	Diario de campo y guía de observación , se utilizaron para registrar y recopilar las observaciones ordinarias, y cuando la situación lo permite, se utilizó cámara fotográfica digital para documentar e ilustrar, ver APÉNDICE 4.
		Entrevista estructurada	Se ejecutaron a los actores claves, que, por la experiencia, conocimiento y competencia técnica de laboratorio de calibración, proporcionaron información relevante a la investigación.	Guía de entrevista , en la cual se diseñaron preguntas abiertas, que permitieron una comunicación directa y permanente con los actores claves, los datos se recopilaron en diarios de campo y luego procesada en archivos computacionales para facilitar el análisis, ver APÉNDICE 5.
	cuantitativo	Lista de verificación	Se realizaron listas de verificación para el análisis de cumplimiento	Lista de verificación de cumplimiento de criterios cuantitativos APÉNDICE 8.
	Cuantitativo	Encuestas	Se recopilaron datos sobre el sujeto de estudio necesarios para analizar relaciones de variables y diferentes hipótesis planteadas.	Cuestionario fue diseñado como un conjunto de preguntas formuladas respecto de una o más variables a medir.
Secundaria	Cualitativo	Sistematización bibliográfica	Se analizó mediante fichas de trabajo, la información empírica extraída de fuentes secundarias, con el objetivo de reforzar ideas o puntos de vista y complementar a las fuentes primarias, sobre el diseño de sistemas integrados.	Ficha de trabajo para fuentes documentales , se resumieron fuentes documentales y trabajo preliminar de campo, con la finalidad de ordenar y clasificar el material recopilado por temas, que permiten conservar información de interés debidamente clasificada. Ficha de referencia bibliográfica y hemerográfica. Proporcionaron datos complementarios para escribir la referencia bibliográfica, la que incluye generalmente todas las fuentes documentales consultadas

Fuente: Elaboración propia, utilizando de referencia (Rojas Soriano, 2013) .

- **Selección de sujetos:** se eligió un número reducido de sujetos con un discreto nivel de representatividad, representante de la gerencia general y gestión de calidad.
- **Aplicación del método:** se describieron de forma detallada cada una de las etapas, incidiendo de forma especial en los instrumentos de recolección de datos y su análisis. Al describirlos se expusieron ajustes metodológicos que conllevan a su mejoramiento.
- **Resultados:** informaron sobre las principales tendencias que podrían incorporarse al diseño definitivo de los instrumentos.
- **Discusión:** los maestrantes realizan una evaluación previa sobre los resultados obtenidos que determina el grado de novedad que puede atribuir el estudio. Se dio validez a los diseños de las herramientas y se determinó que la información obtenida en la realización de la prueba piloto es competente en la investigación, por lo que los resultados serán presentados en el apartado 3.9 diagnóstico.
- **Conclusiones:** se realizó una valoración general sobre la capacidad del diseño para responder a la pregunta de investigación.

3.7.5 Matriz metodológica variables, técnicas e instrumentos.

Para una comprensión integral para recolección de la información primaria y secundaria, se presenta un matriz, donde se identifican los segmentos de la unidad de análisis de la población y determinación de muestra; juntamente con las variables determinadas para la investigación que acompañan a los métodos seleccionados, las técnicas utilizadas y los instrumentos para captar los datos del sujeto de estudio, **Ver APÉNDICE 6.**

3.8 Matriz metodológica de consistencia de la investigación.

La importancia de una matriz de consistencia es que permite observar la lógica interna de la investigación aplicada, en consecuencia, facilita una visión general del estudio y permite a los investigadores ubicar las actividades que se plantean como necesarias para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el estudio.

Se denomina matriz de consistencia a la aplicación de una tabla que detalla el vínculo entre el planteamiento del problema del sujeto de estudio, objetivos establecidos, hipótesis, la operacionalización de las variables determinadas con su respectivo indicador de medición y el diseño metodológico para la recolección de la información **Ver APÉNDICE 7.**

3.9 Diagnóstico metodológico.

Corresponde a la fase de ejecución de la investigación, se desarrolló después del marco teórico, para conocer el estado del objeto de estudio a través de situaciones basadas en los resultados obtenidos, se identificaron elementos de posible mejora en torno a las micro variables en estudio por medio de la identificación de características o causas posibles del problema. Los resultados obtenidos de la aplicación de herramientas de evaluación fueron tabulados, analizados y graficados para dar respuesta a cada una de las micro variables planteadas.

3.9.1 Evaluación micro variable “Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015”.

Para la evaluación de la micro variable X_1 , se elaboró y ejecutó una lista de verificación con los requisitos generales de la NTS ISO 9001:2015 “Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos”⁷ para evaluar el nivel de cumplimiento para los diferentes apartados de la norma de referencia, para lo cual se solicitó el apoyo de líderes de procesos operacionales, un representante de la dirección y gestor de calidad, las evaluaciones fueron realizadas en el mes de octubre de 2021, **Ver APÉNDICE 8** donde se presentan los resultados.

La herramienta de evaluación se estructuró de manera que permita evaluar los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 sin profundizar en detalles específicos de las actividades que realiza, con la finalidad de determinar como el sistema interactúa en los procesos de la organización. Se verificó el grado cumplimiento a los requisitos del sistema de gestión actual de la organización (en cumplimiento a los requisitos de un OEC), tomando como referencia los niveles de cumplimiento descritos en la **Tabla 14**, asignando una categoría según el porcentaje de cumplimiento de los diversos apartados de la norma, al proceder con la ejecución de la herramienta se obtuvieron los resultados presentados en **la Tabla 15 y Gráfico 1**.

⁷ Únicamente se realizó una verificación de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 debido a que la organización es un OEC acreditado por el Organismo Salvadoreño de Acreditación, por lo que se asume que cumplen con el 100% de los requisitos estipulados en la NTS ISO/IEC 17025:2017.

Tabla 14: Cumplimiento a requisitos de la NTS ISO 9001:2015.

NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA			
Nivel de cumplimiento	Descripción	Calificación	Rango
1. Ausencia total	No cumple con el criterio enunciado.	0	0-24
2. Bajo	La evidencia cumple con el mínimo del criterio enunciado.	25	25-49
3. Medio	La evidencia cumple parcialmente con el criterio enunciado.	50	50-74
4. Alto	La evidencia cumple totalmente con el criterio enunciado.	75	75-100

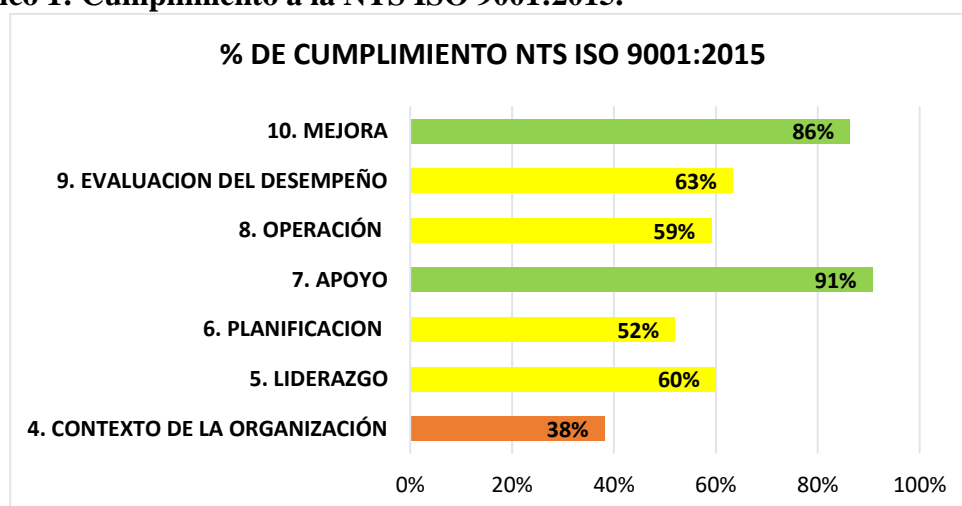
Fuente: Elaboración propia, tomando de referencia (Diseño de un sistema integrado de gestión de calidad (NTS ISO 9001:2015), y seguridad y salud en el trabajo (NTS ISO 45001:2018); Aplicado a Quimex, S.A. de C.V, 2021, pág. 53).

Tabla 15: Resultados de la gestión en calidad.

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
APARTADO DE LA NORMA	% OBTENIDO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	38%	Bajo
5. LIDERAZGO	60%	Medio
6. PLANIFICACIÓN	52%	Medio
7. APOYO	91%	Alto
8. OPERACIÓN	59%	Medio
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	63%	Medio
10. MEJORA	86%	Alto
TOTAL, RESULTADO IMPLEMENTACIÓN	64%	
% De cumplimiento global del sistema	Medio	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 1: Cumplimiento a la NTS ISO 9001:2015.



Fuente: Elaboración propia.

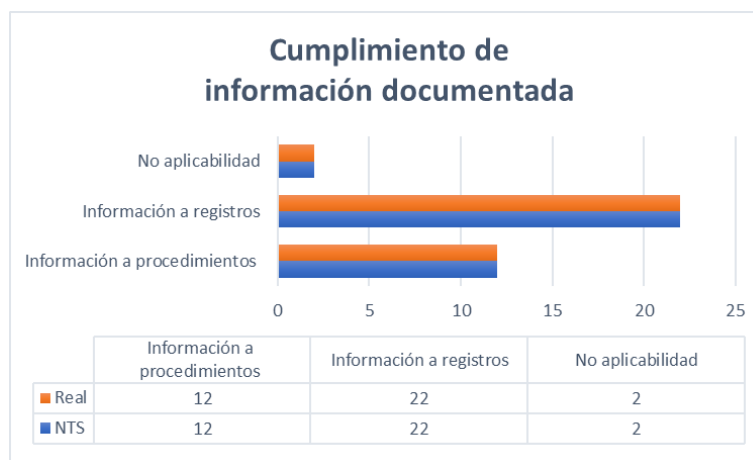
Los resultados de la evaluación determinaron un cumplimiento global del sistema de gestión con una puntuación global del 64%, calificando como categoría de “**Medio**”, determinando que el sistema de gestión, aún se encuentra en una etapa joven, con un cumplimiento mediano en cuanto a los requisitos de la NTS ISO 9001:2015. Para una mejor comprensión de los resultados se presenta un resumen con la descripción de los principales hallazgos en el cumplimiento de cada apartado de la NTS en la **Tabla 16**, para el cálculo de los porcentajes, se realizó una evaluación porcentual según el máximo de puntuación disponible para cada uno de los apartados de la norma de referencia, ver **APÉNDICE 8**.

3.9.2 Evaluación micro variable “Documentación por NTS ISO/IEC 17025:2017”

Para la evaluación de la variable X_2 realizó una evaluación de los requisitos de la norma de evaluación de la conformidad NTS ISO/IEC 17025:2017, se determinó la información documentada requerida y obligatoria para su cumplimiento con la finalidad de identificar la documentación existente y determinar cuál cumple o puede adaptarse para dar cumplimiento a la información documentada requerida en la NTS ISO 9001:2015, se elaboró una lista de verificación para documentar y validar los resultados con herramienta realizada mediante una entrevista al Gestor de calidad y representante de la Dirección, en el mes de septiembre 2021.

Como resultados de la verificación se obtuvo un cumplimiento del 100% en cuanto a la información obligatoria por la NTS como se muestran en el **Gráfico 2**. Asimismo, la documentación identificada será considerada para integración del sistema de gestión con los requisitos de la NTS ISO 9001:2015, los resultados del análisis se muestran en la **Tabla 17**.

Gráfico 2: Cumplimiento de información documentada NTS ISO/IEC 17025:2017.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Cumplimiento del SGC en apartados de NTS ISO 9001:2015.

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.												
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios										
4. Contexto de la organización	38%	<p>Básculas y Balanzas cuenta con un alcance de sistema de gestión, en cumplimiento parcial de los requisitos normativos estipulados en la NTS ISO 9001:2015, sin embargo, este se diseñó específicamente para el laboratorio de calibración. Además, no se cuenta con ninguna metodología o análisis documentado en relación con las partes interesadas y análisis de contexto de la organización. En consecuencia, como parte del análisis se presentan los resultados obtenidos por cada apartado del requisito en el Gráfico 3.</p> <p style="text-align: center;">Gráfico 3: % de Cumplimiento requisito 4.</p> <div style="text-align: center;"> <p>The chart displays the percentage of compliance for four sub-requirements of requirement 4. The y-axis represents the percentage of compliance, ranging from 0% to 35% in 5% increments. The x-axis lists the sub-requirements: Req 4.1, Req 4.2, Req 4.3, and Req 4.4. The bars show the following values: Req 4.1 at 15%, Req 4.2 at 30%, Req 4.3 at 23%, and Req 4.4 at 20%. A data table is provided below the chart.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Req 4.1</th> <th>Req 4.2</th> <th>Req 4.3</th> <th>Req 4.4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>% Cumplimiento</td> <td>15%</td> <td>30%</td> <td>23%</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p>		Req 4.1	Req 4.2	Req 4.3	Req 4.4	% Cumplimiento	15%	30%	23%	20%
	Req 4.1	Req 4.2	Req 4.3	Req 4.4								
% Cumplimiento	15%	30%	23%	20%								

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.		
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios
4.1 Comprensión de la organización y su contexto.	15%	La organización no cuenta con ningún análisis de contexto externo e interno documentado. Sin embargo, en la revisión por la dirección los líderes de procesos analizan situación de contexto para identificar oportunidades y amenazas en el entorno, por lo que, se consideró un cumplimiento mínimo del requisito. Al mismo tiempo, se detecta brechas en el personal en cuanto a las competencias relacionadas a este tipo de análisis y metodologías en general.
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	30%	Se identifican algunas partes interesadas de forma empírica, con una revisión anual. No obstante, no se pudo validar ninguna evaluación para determinar partes interesadas pertinentes y por consiguiente tampoco se pudo verificar acciones derivadas de este análisis. Al mismo tiempo, no cuentan con una metodología estandarizada para levantamiento de información.
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad.	23%	La organización cuenta con un alcance diseñado para cumplir con los requisitos de un OEC, que cumple parcialmente lo establecidos en los requisitos de la NTS ISO 9001:2015, en este se puede identificar de forma parcial los servicios ofrecidos por la organización, se tiene establecido los canales para que su personal este comprometido con este. Sin embargo, el alcance está alineado al laboratorio de calibración únicamente, dejando fuera procesos de mucha relevancia para el negocio. Además, no se identifica una conexión con las partes interesadas y contexto de la organización.
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.	20%	La organización cuenta con procedimientos estandarizados en el laboratorio de calibración y en algunos procesos como recursos humanos, compras y gestión de calidad, dejando por fuera otros procesos relevantes para el desempeño de la organización. Además, no se cuenta con mapas de procesos e indicadores de rendimiento en ninguna de las áreas.

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.										
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios								
5. Liderazgo	60%	<p>La dirección de la organización demuestra su liderazgo y responsabilidad con el sistema de gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC, proporcionando los recursos necesarios para el mantenimiento y soporte de este. Además, Básculas y Balanzas establece y comunica los roles y responsabilidades del personal en todos los procesos de la organización en general, así mismo, cuentan con una política de calidad, la cual cumple parcialmente los requisitos establecidos en la NTS ISO 9001:2015, debido a que esta se diseñó para dar cumplimiento a los requisitos de la NTS ISO/IEC 17025:2017, como resultado, no se ha realizado un análisis de las partes interesadas en la organización, y por consiguiente no se han tomado acciones que ayuden a solventar necesidades y expectativas de estos. Como parte del análisis se presentan los resultados obtenidos por cada apartado del requisito en el Gráfico 4.</p> <p style="text-align: center;">Gráfico 4: % de Cumplimiento requisito 5.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Req 5.1</th> <th>Req 5.2</th> <th>Req 5.3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>% Cumplimiento</td> <td>60%</td> <td>40%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p>		Req 5.1	Req 5.2	Req 5.3	% Cumplimiento	60%	40%	100%
	Req 5.1	Req 5.2	Req 5.3							
% Cumplimiento	60%	40%	100%							

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.		
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios
5.1 Liderazgo y compromiso gerencial.	60%	La alta dirección demuestra responsabilidad apoyando las iniciativas del sistema de gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC, asumiendo la obligación en la rendición de cuentas en relación con la eficacia de este. Además, los directivos se relacionan en el levantamiento de la política de calidad y verifican que se vincule al contexto del laboratorio de calibración únicamente, en consecuencia, no se ha promovido un enfoque a procesos en la que se analicen indicadores de rendimiento y riesgo en la organización en general, sin embargo, la dirección apoya y promueve la mejora continua en sus áreas de responsabilidad. Al mismo tiempo, en cuanto al enfoque al cliente se determina y verifica el cumplimiento de requisitos aplicables.
5.2 Política.	40%	Cuenta con una política de calidad enfocada principalmente en las actividades del laboratorio, sin embargo, esta está diseñada para apoyar a la dirección estratégica general de la organización, establece un marco de referencia para los objetivos de calidad e incluye un compromiso al cumplimiento de requisitos aplicables a un OEC y a impulsar la mejora continua en sus operaciones. Por otro lado, la política se comunica a todos los miembros de la organización en general, a pesar de no tener un análisis de partes interesadas pertinentes como tal.
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.	100%	La organización ha establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización mediante perfiles de puestos específicos para cada función de las operaciones, igualmente estos son comunicados en el proceso de inducción al 100% de los colaboradores y en caso de haber alguna modificación se cuenta con trabajos estándares que garantizan la divulgación al personal interesado.
6. Planificación	52%	Básculas y Balanzas cuenta con metodología estandarizada para la gestión de riesgos, pero se limita directamente al laboratorio de calibración, con un enfoque principal en la confidencialidad y prevención de conflictos de interés en sus operaciones. Además, se han establecido objetivos del sistema de gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC, detectando oportunidades en el monitoreo para el cumplimiento de estos. Asimismo, no se visualizó un flujo estándar para la planificación de los cambios. En consecuencia, como parte del análisis se presentan los resultados obtenidos por cada apartado del requisito en el Gráfico 5 .

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.										
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios								
		<p align="center">Gráfico 5:% de Cumplimiento requisito 6.</p> <table border="1"> <caption>% Cumplimiento de requisito 6</caption> <thead> <tr> <th>Requisito</th> <th>% Cumplimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Req 6.1</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Req 6.2</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>Req 6.3</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">Fuente: Elaboración propia.</p>	Requisito	% Cumplimiento	Req 6.1	40%	Req 6.2	75%	Req 6.3	30%
Requisito	% Cumplimiento									
Req 6.1	40%									
Req 6.2	75%									
Req 6.3	30%									
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	40%	Básculas y Balanzas cuenta con una metodología para abordar riesgos y oportunidades del sistema de gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC, en la que se consideran análisis de causa, acciones de contingencia y análisis de eficacia de las acciones, no obstante, está se enfoca principalmente en prevenir conflictos de interés y riesgos en la confidencialidad de sus operaciones, dejando de lado los riesgos relacionados al análisis de contexto, partes interesadas y por procesos en general.								
6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.	75%	La organización cuenta con objetivos denominados “Objetivos Generales de Calidad”, siendo gestionados mediante una metodología estándar en la cual, se analiza la alineación de estos, con la estrategia de la compañía, política de calidad y conformidad al negocio, igualmente, se establece el “que, quien, cuando y como” se dará seguimiento a los objetivos. Asimismo, se divulgan a todo el personal, posterior a su levantamiento y actualización. Sin embargo, estos se establecen con un enfoque principal en las actividades del laboratorio de calibración y, además, la metodología no establece un seguimiento continuo que permita actuar ante una desviación a los planes respectivos.								

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.		
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios
6.3 Planificación de los cambios.	30%	En el sistema de gestión de la organización no se ha considerado ninguna metodología que se aplique directamente en la planificación de cambios. Además, se detectaron brechas en el personal en cuanto al enfoque preventivo ante impactos por cambios en la organización, sin embargo, identifican casos aislados en los que se ha realizado un análisis de riesgos en cambios rápidos, con los cuales se han planificado acciones para mitigar los riesgos.
-7. Apoyo	91%	<p>La dirección de Básculas y Balanzas muestra apoyo en la implementación y mantenimiento de sistemas de gestión, por lo que se cuenta con personal competente, infraestructura y recursos necesarios para ejecutar servicios de calidad. Sin embargo, no se cuenta con un presupuesto destinado a la mejora continua y, además, los recursos y estándares están enfocados principalmente en las actividades del laboratorio.</p> <p>Asimismo, en relación con los recursos de seguimiento y medición la compañía cumple en su totalidad los requisitos debido al sistema en cumplimiento con los requisitos de un OEC, en el que se base principalmente en el resguardo de los resultados metrológicos. Por otro lado, el personal es conscientes del sistema de su influencia en el sistema de gestión y de sus elementos principales (objetivos, política y requisitos del SG) y se cuentan con estándares para garantizar la comunicación tanto interna como externa. En consecuencia, como parte del análisis se presentan los resultados obtenidos por cada apartado del requisito en el Gráfico 6.</p>

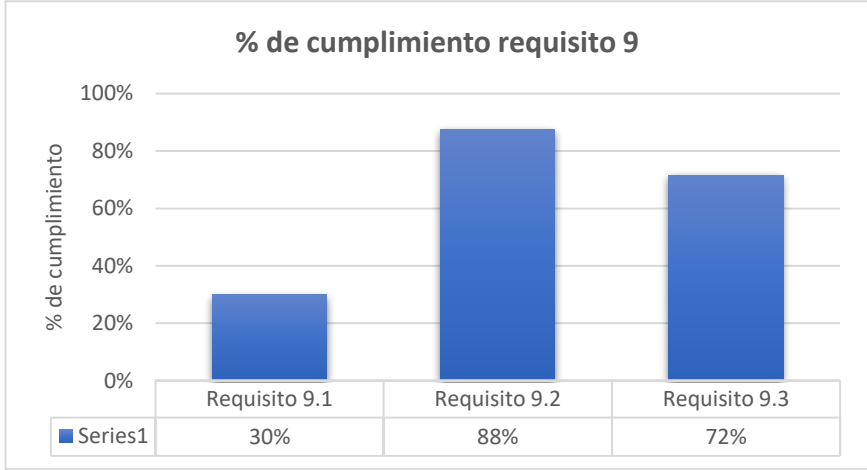
CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.														
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios												
		<p>Gráfico 6: % de Cumplimiento requisito 7.</p> <table border="1"> <caption>% Cumplimiento de requisito 7</caption> <thead> <tr> <th>Req</th> <th>% Cumplimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Req 7.1</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Req 7.2</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Req 7.3</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Req 7.4</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Req 7.5</td> <td>77%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>	Req	% Cumplimiento	Req 7.1	100%	Req 7.2	50%	Req 7.3	100%	Req 7.4	100%	Req 7.5	77%
Req	% Cumplimiento													
Req 7.1	100%													
Req 7.2	50%													
Req 7.3	100%													
Req 7.4	100%													
Req 7.5	77%													
7.1 Recursos.	100%	Básculas y Balanzas garantiza en la media posible los recursos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora continua del SG, asimismo su infraestructura en adecuada y diseñada para garantizar calidad en sus resultados operativos. Además, en materia de seguimiento y medición por ser un laboratorio de calibración cuenta con sus equipos calibrados y garantizan una correcta trazabilidad de sus mediciones y el personal tiene un alto conocimiento de la organización y sus operaciones.												
7.2 Competencia.	50%	Actualmente se determina la competencia necesaria para el 100% de los puestos de trabajo, asimismo, cuentan con estándares que garantizan que las personas sean competentes para ejecutar sus actividades y cuando aplica, se toman acciones para el cierre de brechas en el personal. Sin embargo, su personal es competente técnicamente tanto en sus procesos operativos como administrativos en materia de metrología, pero se detectan oportunidades en conocimientos y competencias en materia de controles de procesos, indicadores de rendimientos operaciones y mejora continua, alineado a la visión de NTS ISO 9001:2015.												

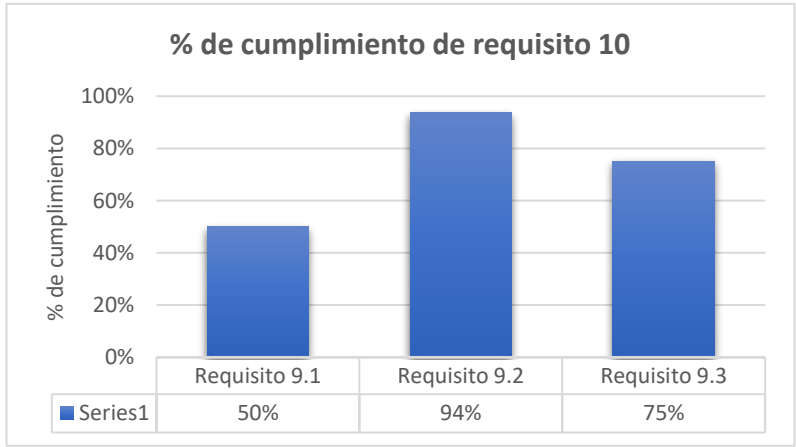
CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.		
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios
7.3 Toma de conciencia.	100%	La organización establece metodologías estandarizadas para que el personal sea consciente de su contribución al cumplimiento de resultados, política y objetivos del sistema de gestión actual (en cumplimiento a los requisitos de un OEC), fue posible constatar mecanismos activos para la divulgación de estos elementos.
7.4 Comunicación.	100%	Se tiene definido un procedimiento que contempla las comunicaciones a nivel interno y externo del sistema de gestión, en el que se contempla el qué, cuando, a quien, cómo y quién trasladara la información a las personas involucradas en el flujo de información.
7.5 Información documentada.	77%	Básculas y Balanzas, ha establecido estándares para el manejo y control de la información documentada, contemplando criterios para la creación y actualización de documentos, asimismo, se garantiza que la documentación se encuentre disponible para su uso cuando sea necesario, sin dejar de lado la seguridad de la información en relación a su distribución, almacenamiento, control de cambios y conservación de la documentación. Sin embargo, actualmente la organización da cumplimiento parcial de la documentación requerida por la NTS ISO 9001:2015, ya que, esta no ha sido considerada en el diseño de su sistema de gestión.
8. Operación	59%	Se determinan los recursos necesarios para dar cumplimiento a los requisitos establecidos para sus productos y servicios. Sin embargo, actualmente no se cuentan con metodologías establecidas para implementar controles de proceso, además, no se cuenta con información documentada que respalde que se han llevado los procesos según lo planificado. No obstante, la organización cuenta con estándares para velar por el servicio al cliente y prestación del servicio, en el que se establecen los registros para determinar los requisitos acordados por el cliente y se definen los medios para la comunicación tanto para los clientes internos y externos en las operaciones.

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.																
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios														
		<p>Por otro lado, el apartado “8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios” se ha dejado fuera del alcance de la evaluación debido a que, la organización no realiza de manera sistemática diseño de productos y servicios. No obstante, en relación con los controles establecidos para procesos, productos y servicios suministrados externamente, fue posible corroborar que la organización cuenta con procedimientos aplicados al laboratorio de calibración que garantizan que estos, sean evaluados y que, además, se hagan evaluaciones para determinar la calidad en sus operaciones. Al mismo tiempo, en cuanto a los controles en la provisión del servicio, se implementan desde su verificación de disponibilidad hasta las actividades posterior a su entrega y finalización del servicio. En consecuencia, como parte del análisis se presentan los resultados obtenidos por cada apartado del requisito en el Gráfico 7.</p> <p style="text-align: center;">Gráfico 7: % de Cumplimiento requisito 8.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <caption>% Cumplimiento de requisito 8</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>Req 8.1</th> <th>Req 8.2</th> <th>Req 8.4</th> <th>Req 8.5</th> <th>Req 8.6</th> <th>Req 8.7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>% Cumplimiento</td> <td>53%</td> <td>85%</td> <td>64%</td> <td>74%</td> <td>100%</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p>		Req 8.1	Req 8.2	Req 8.4	Req 8.5	Req 8.6	Req 8.7	% Cumplimiento	53%	85%	64%	74%	100%	90%
	Req 8.1	Req 8.2	Req 8.4	Req 8.5	Req 8.6	Req 8.7										
% Cumplimiento	53%	85%	64%	74%	100%	90%										

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.		
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios
8.1 Planificación y control operacional.	53%	Básculas y Balanzas cuenta con procedimientos para establecer los criterios de aceptación de los productos y servicios, además, en sus operaciones cuentan con sistemas informáticos que ayudan a la verificación de recursos para la ejecución y conformidad de productos y servicios. Sin embargo, se visualizan brechas en las competencias del personal en materia de controles operacionales, que permitan determinar que los procesos se están ejecutando según lo planificado y que demuestren la conformidad con los requisitos acordados con el cliente. Asimismo, se pudieron detectar algunos controles operacionales para algunos procesos puntuales relacionados al laboratorio, en los cuales se han aplicado indicadores de rendimiento, sin embargo, estos no son monitoreados de forma continua.
8.2 Requisitos para los productos y servicios.	85%	Uno de los pilares principales en la organización según la alta dirección, es el cumplimiento de requisitos en relación a productos y servicios, es por esto, que se han establecido estándares y canales de comunicación para proporcionar información relativa a consultas, contratos o pedidos incluyendo cambios en estos. Además, se establecen lineamientos para determinar los requisitos aplicables a los servicios y productos a ofrecer, en los que se determina cual será el flujo para su revisión previo a comprometerse con los clientes. Sin embargo, se detectan oportunidades en los mecanismos actuales para captar retroalimentación de los servicios por parte de sus clientes, ya que estos se realizan una muestra determinada, no justificando por que se han hecho en periodos determinados y cuál ha sido el criterio de selección de estos.
8.4 Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente.	64%	La organización establece procedimientos para el control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, determinando los criterios para la evaluación, selección, seguimiento de desempeño y reevaluación de los proveedores externos. En relación con el alcance, se verifico que únicamente se están aplicando controles a los proveedores que están desarrollando servicios para el laboratorio de calibración, y no se tiene considerado el impacto potencial de los servicios o productos fuera del alcance del laboratorio en las operaciones generales de la organización. Asimismo, se cuenta con registros y procedimientos para comunicar los requisitos de selección para los proveedores y procesos de validación de cumplimiento de requisitos.

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.		
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios
8.5 Producción y provisión del servicio.	74%	Básculas y Balanzas establece en su sistema en cumplimiento a los requisitos de un OEC, en el que se cuenta con información documentada sobre las características y resultados de los productos y servicios a ofrecer. Además, se controlan las variables relacionadas a infraestructura, personal técnico competente, trazabilidad, acciones para prevención de errores humanos, control de cambios e implementación de acciones para liberación y entrega de productos. Sin embargo, se detectan oportunidades en la implementación de actividades de seguimiento y medición en los procesos operacionales a lo largo del flujo de valor.
8.6 Liberación de los productos y servicios.	100%	La organización establece etapas planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios acordados con el cliente. Además, los servicios no se llevan a cabo sin previa autorización de las partes interesadas, y se cuenta con información documentada sobre la revisión de aceptación y cumplimiento de estos.
8.7 Control de las salidas no conformes.	90%	Básculas y Balanzas asegura sus salidas no conformes e implementa acciones que garantizan la identificación y separación de productos y servicios ante desviaciones de calidad. Además, se cuenta con procedimientos estandarizados que permiten tomar acciones basándose en la naturaleza de la no conformidad, aplicado a productos y servicios detectados posterior a su entrega o después de la prestación del servicio. Se detectó oportunidades en el seguimiento de las acciones realizadas para solventar las no conformidades, detectadas por la organización.
9. Evaluación del desempeño	63%	Básculas y Balanzas, cuenta con procedimientos para la ejecución de auditorías y revisiones por parte de la dirección, los cuales son ejecutados de forma periódica analizando los resultados generales del sistema de gestión, cabe mencionar que dichos procesos no son alineados a la verificación de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015, y resultados de la verificación se realizan con un enfoque en las actividades del laboratorio de calibración y algunos procesos de apoyo de la organización. Además, se detectan oportunidades en las metodologías de mediciones, análisis y toma de acciones de mejora según los resultados de medición. En consecuencia, como parte del análisis se presentan los resultados obtenidos por cada apartado del requisito en el Gráfico 8 .

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.										
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios								
		<p>Gráfico 8: % de Cumplimiento requisito 9.</p>  <p>% de cumplimiento requisito 9</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Requisito</th> <th>% de cumplimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Requisito 9.1</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Requisito 9.2</td> <td>88%</td> </tr> <tr> <td>Requisito 9.3</td> <td>72%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>	Requisito	% de cumplimiento	Requisito 9.1	30%	Requisito 9.2	88%	Requisito 9.3	72%
Requisito	% de cumplimiento									
Requisito 9.1	30%									
Requisito 9.2	88%									
Requisito 9.3	72%									
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	30%	Básculas y Balanzas, no cuenta con un sistema de medición sistemático en el que se determinen indicadores para asegurar resultados válidos, fue posible validar mediciones en algunos procesos relacionados en el laboratorio de calibración. Sin embargo, no se hace un seguimiento para analizar y evaluar la conformidad de los productos y servicios, y el desempeño y eficacia del sistema. Por otro lado, la organización cuenta con metodologías para realizar seguimiento de las percepciones del grado de conformidad de los clientes y tomar acciones cuando se detecten inconformidades e incumplimientos.								
9.2 Auditoría interna	88%	La compañía en el sistema de gestión en conformidad con los requisitos de un OEC, establece procesos para la planificación y ejecución de auditorías internas. Se considera desde la selección de auditores, planes y programas de auditorías, informes de auditorías y sistema de seguimiento para las acciones resultantes de este proceso. Sin embargo, estos procesos no están alineados a verificar los requisitos de la NTS ISO 9001:2015.								

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.										
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios								
9.3 Revisión por la dirección	72%	La alta dirección revisa el sistema de gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC en intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la dirección estratégica. Además, cuenta con procedimientos para definir cuáles son las entrada y salidas de la revisión. Sin embargo, actualmente no se cuenta con información como entrada para la revisión en referencia al análisis del contexto y partes interesadas.								
10. Mejora	86%	<p>Básculas y Balanzas, determina y selecciona oportunidades de mejora para cumplir con los requisitos del cliente y aumentar su satisfacción, asimismo, cuenta con metodologías para reaccionar ante una desviación de los resultados, considerando acciones de contención y corrección para las no conformidades detectadas, verificando la efectividad de estas mediante estrategias de seguimiento de la eficacia de las acciones. Sin embargo, este es aplicado principalmente a las actividades del laboratorio y, además, no se evidencio un monitoreo continuo de oportunidades en la organización. Como parte del análisis se presentan los resultados obtenidos por cada apartado del requisito en el Gráfico 9.</p> <p style="text-align: center;">Gráfico 9: % de Cumplimiento requisito 10.</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Requisito 9.1</th> <th>Requisito 9.2</th> <th>Requisito 9.3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Series1</td> <td>50%</td> <td>94%</td> <td>75%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p>		Requisito 9.1	Requisito 9.2	Requisito 9.3	Series1	50%	94%	75%
	Requisito 9.1	Requisito 9.2	Requisito 9.3							
Series1	50%	94%	75%							

CUMPLIMIENTO DEL SGC EN APARTADOS DE NTS ISO 9001:2015.		
Apartado	%Cumplimiento	Comentarios
10.1 Generalidades	50%	La organización determina y selecciona oportunidades de mejora e implementa cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción de estos enfocados principalmente en procesos relacionados al laboratorio. Sin embargo, las acciones son enfocadas en mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras, corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados, mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC.
10.2 No conformidad y acción correctiva	94%	Básculas y Balanzas cuando detecta no conformidades, incluyendo cualquiera originada por quejas, la organización activa sus procedimientos adonde se establecen los lineamientos para reaccionar ante las desviaciones, se analiza cuáles fueron las causas de la no conformidad y se determina si es necesario implementar acciones de corrección o contención. Además, en el flujo se establece que el seguimiento termina cuando se hayan cumplido con los objetivos establecidos y comprobados mediante un seguimiento de la eficacia de las acciones. No obstante, se detectaron oportunidades en la actualización de riesgos ante las desviaciones.
10.3 Mejora continua	75%	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión. Sin embargo, se detectan brechas en el seguimiento de resultados operativos que permitan tomar acciones preventivas y correctivas de manera oportuna, que impulsen los resultados globales de la compañía. Por otro lado, se consideran los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.

Tabla 17: Matriz de cumplimiento de información documentada NTS ISO/IEC 17025:2017.

MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE INFORMACION DOCUMENTADA NTS ISO/IEC 17025:2017.							
N.º	Requisito de la norma	Documento obligatorio	Cumplimiento			Documentos de evidencia	Requisito de información a mantener o conservar con relación a NTS ISO 9001:2015
			Si	No	N/A		
1	5.3	Alcance del SG.	X			MRG-01 Manual de requisito de estructura y gestión.	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.
2	6.2	Procedimiento de competencia, formación técnica y sensibilización del personal	X			OD-P02- Organización y dirección de los recursos humanos	7.2 Competencia (d)
3	6.3	Procedimiento de control de las instalaciones y condiciones ambientales	X			CE-P04- Control de equipos	
4	6.4 6.5	Procedimiento de manipulación, transporte, almacenamiento, uso, mantenimiento planificado y detalle de equipo de calibración.	X			CE-P04- Control de equipos	7.1.5 Recursos de seguimiento y medición. 7.5.1 Generalidades
5	6.6	Procedimiento para productos y servicios externos	X			GC-P03- Gestión de compras	8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente (8.4.1)
6	7.1; 8.6	Procedimiento de atención al cliente	X			SP-P08- Servicio al cliente	8.5.6 Control de los cambios
7	7.2.1; 7.2.2	Procedimiento de selección y verificación de métodos apropiados para las actividades del laboratorio.	X			CD-P09- Calibración de balanzas CC-P011- Control de calidad	
8	7.7.1; 7.7.2; 7.7.3	Procedimiento para asegurar la validez de los resultados	X			VE-P10- Procedimiento de validación e incertidumbre	
9	7.9; 7.10; 8.7	Procedimiento de quejas, no conformidades y acciones correctivas	X			GQ-P14- Gestión de quejas GM-P05- Gestión de mejora	

Continúa

MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE INFORMACION DOCUMENTADA NTS ISO/IEC 17025:2017.							
N.º	Requisito de la norma	Documento obligatorio	Cumplimiento			Documentos de evidencia	Requisito de información a mantener o conservar con relación a NTS ISO 9001:2015
			Si	No	N/A		
10	7.8.2; 7.8.4	Procedimiento de requisitos de informes y certificados de calibración	X			SP-P08- Servicio al cliente	
11	8.2; 8.2.1	Declaración de política y objetivos de calidad	X			M01-MGR-01 Manual de requisitos de estructura y gestión.	5.2.2 Comunicación de la política de la calidad. 6.2 Objetivos de calidad y planificación para lograrlos.
12	8.2.1 8.3; 8.4; 7.5	Procedimiento de control de documentos y registros	X			GD-P01- Gestión de documentos y registros	
N.º	Req.	Registro obligatorio	Cumplimiento			Observaciones o comentarios	Requisito de información a mantener o conservar con relación a NTS ISO 9001:2015.
			Si	No	N/A		
1	8.2.1	Declaración de objetivos de calidad	X			MRG-R01 Seguimiento de objetivos generales de calidad	6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos (6.2.1)
2	6.2.3	Programa de formación técnica	X			OD-P02-R08 Programa de formación	
3	6.2.2	Registro de información y seguimiento del desempeño	X			OD-P02-R10 Evaluación del desempeño	7.2 Competencia (d)
4	6.2.2	Registro de asistencia a la formación técnica	X			OD-P02-R09 Lista de asistencia	
5	5.6; 6.2.5 e)	Registro de aprobación y autorización de competencias	X			OD-P02-R11 Personas autorizadas para tareas específicas	

Continúa

N.º	Req.	Registro obligatorio	Cumplimiento			Observaciones o comentarios	Requisito de información a mantener o conservar con relación a NTS ISO 9001:2015.
			Si	No	N/A		
6	6.6.2 a	Registro de evaluación y aprobación de proveedores	X			GC-P03-R01 Evaluación de proveedores	8.4.1 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.
7	6.6.2 a	Lista de proveedores autorizados de productos y servicios	X			GC-P03-R02 Lista de proveedores aprobados	
8	6.3.3	Registro de los controles de las condiciones ambientales del laboratorio	X			CB-P09-R01 Protocolo de calibración	8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio
9	6.4.13 a	Lista de equipos que influyen en las actividades del laboratorio	X			CE-P04-R01 Lista de equipos	
10	6.4.13 c	Lista de equipos calibrados	X			CE-P04-R01 Lista de equipos	
11	6.4.13 e	Registro de calibración	X			CE-P04-R04 Programa de calibración y comprobación de equipos	7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones
12	6.4.13 g	Registro de mantenimiento de equipos	X			CE-P04-R04 Programa de calibración y comprobación de equipos	
13	7.1.8	Registro de la revisión del pedido del cliente	X			SP-P08-R01 Oferta de servicio SP-P08-R07 Orden de servicio	8.2.3.2 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios 8.5.6 Control de los cambios 8.6 Liberación de los productos y servicios
14	8.6.2	Registro de desarrollo, verificación y validación de métodos de prueba			X	Se ocupan métodos internacionales normalizados	

Continúa

N.º	Req.	Registro obligatorio	Cumplimiento			Observaciones o comentarios	Requisito de información a mantener o conservar con relación a NTS ISO 9001:2015.
			Si	No	N/A		
15	7.6.3	Registro de la incertidumbre de la medición	X			VE-P10-R01 Informe de validación e incertidumbre CC-P11-R03 Hoja de calculo	
16	7.7.2	Registro de control de calidad interno	X			CC-P11-R02 Reporte para el control de calidad	9.1.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación
17	7.3.3	Informe de muestreo			X		
18	7.4	Registro de elementos de prueba o calibración	X			CB-P09-R01 Protocolo de calibración	8.5.2 Identificación y trazabilidad
19	8.7.3	Registro de no conformidad y acción correctiva	X			GM-P05-R01 Gestión para la mejora	8.7.2 Control de las salidas no conformes 10.2.2 Resultados de cualquier acción correctiva
20	8.2.4; 8.3.1	Lista de documentos internos y externos que dan cumplimiento al SG.	X			GD-P01-R02 Lista maestra de documentos GD-P01-R05 Listado de documentos y registros externos	
21	8.4	Lista de tipos de registros	X			GD-P01-R02 Lista maestra de documentos	
22	8.3.2 f; 8.4.1	Registro de expedientes para su conservación/archivo central	X			GD-P01-R03 Matriz de distribución de documentos	
23	8.8	Programa de auditoria	X			AI-P06-R01 Programa de auditoria	9.2.2 Auditoría interna.
24	8.9	Registro de entradas y salidas de la revisión por la dirección.	X			RD-P07 Revisión por la dirección	9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección.

Fuente: Elaboración propia.

3.9.3 Evaluación micro variable “Seguimiento y medición referente a control operacional”.

Esta micro variable se analizó por medio de tres indicadores y su definición operacional.

A. Calidad en la emisión de documentación relacionada al servicio.

Para la evaluación del indicador “calidad en la emisión de los servicios” se elaboró un instrumento en formato digital con el objetivo de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la NTS ISO/IEC 17025:2017, en cuanto a la emisión de certificados de calibración, este instrumento fue revisado con el gestor de calidad de la empresa sujeto de estudio en la semana del 18 al 24 de octubre de 2021.

El nivel de calidad en la emisión de documentación relacionada al servicio se verificó mediante el cumplimiento de requisitos del formato por NTS ISO/IEC 17025:2017, evidencia de la validez técnica y la verificación de datos que corresponden a la emisión de certificados.

La herramienta de evaluación se estructuró de manera que permita evaluar los requisitos de las normas para la emisión de certificados de calibración sin entrar en detalles específicos de las actividades que realiza el sujeto de estudio. La estructuración fue de la siguiente manera:

- a) Se tomó una muestra aleatoria de 15 certificados de calibración de balanzas emitidos entre el periodo de enero-octubre 2021 para la evaluación, dejando constancia de los resultados en las tablas de información de certificados emitidos, para posterior análisis de datos y conclusión de resultados.
- b) Se evaluó que el contenido de información en certificados emitidos cumpla con los requisitos de formato y cuenten por lo menos con la siguiente información:
 - i. Un título.
 - ii. El nombre y la dirección del laboratorio.
 - iii. El lugar en que se realizan las actividades de laboratorio, incluso cuando se realizan en las instalaciones del cliente o en sitios alejados de las instalaciones permanentes del laboratorio, o en instalaciones temporales o móviles asociadas.
 - iv. Una identificación única de que todos sus componentes se reconocen como una parte de un informe completo y una clara identificación del final.
 - v. El nombre y la información de contacto del cliente.
 - vi. La identificación del método utilizado.
 - vii. Una descripción, una identificación inequívoca y, cuando sea necesario, la condición del ítem.

- viii. La fecha de recepción de los ítems de calibración.
 - ix. Las fechas de ejecución de la actividad del laboratorio.
 - x. La fecha de emisión del informe.
 - xi. Una declaración acerca de que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos calibración.
 - xii. Los resultados con las unidades de medición.
 - xiii. Las adiciones, desviaciones o exclusiones del método.
 - xiv. La identificación de las personas que autorizan el informe.
 - xv. Una identificación clara cuando los resultados provengan de proveedores externos.
- c) Se evaluó que los certificados de calibración y verificación emitidos cumplieran con validez técnica, correspondiente a firmas específicas de los técnicos que aprueban los resultados obtenidos.
- d) Se realizó una verificación de datos correspondientes a la emisión de certificados, realizando una comparación entre reportes, resultados obtenidos en el servicio y resultados entregados en el certificado de calibración entregado.

Los resultados de la evaluación se presentan por tipo de evaluación, a continuación:

- **Información de certificados emitidos.**

Análisis: Se evaluaron 15 elementos presentados en **Tabla 18** donde se analizó la información que debe contener un certificado de calibración o verificación entregado al cliente, el 100% de la muestra seleccionada cumple con todos los requisitos como se presenta en el **Gráfico 10**, todos los certificados cuentan con membrete que contiene los ítems evaluados.

Gráfico 10: % Cumplimiento de información en certificados.



Fuente: Elaboración propia.

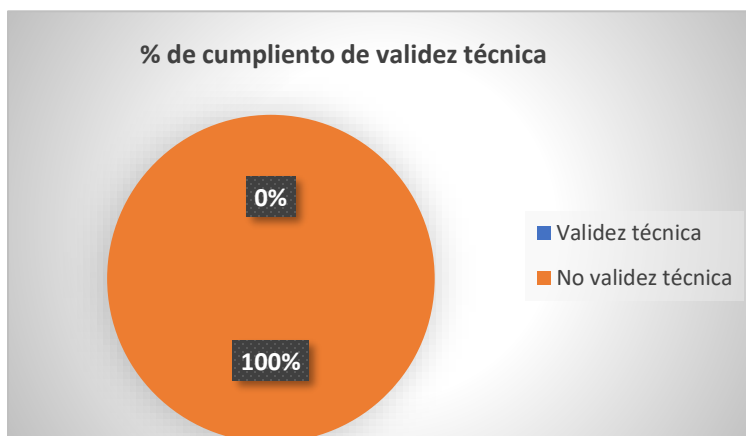
Tabla 18: Información de certificados emitidos.

Ítem	Fecha emisión	# Certificado	información de certificados emitidos
1	17-08-2021	CCB/15069	15/15
2	17-08-2021	CCB/15070	15/15
3	29-07-2021	CCB/ 14973	15/15
4	29-07-2021	CCB/14965	15/15
5	29-07-2021	CCB/14961	15/15
6	21-05-2021	CCB/14547	15/15
7	21-05-2021	CCB/14616	15/15
8	21-05-2021	CCB/14614	15/15
9	23-04-2021	CCB/14461	15/15
10	23-04-2021	CCB/ 14463	15/15
11	23-04-2021	CCB/14465	15/15
12	23-04-2021	CCB/14467	15/15
13	23-04-2021	CVB/12346	15/15
14	23-04-2021	CVB/12347	15/15
15	23-04-2021	CVB/12348	15/15

Fuente: Elaboración propia.

- **Validez técnica.**

El 100% de la muestra de certificados emitidos que fueron revisados para el instrumento no cuentan con firmas correspondientes de los técnicos como lo refleja el **Gráfico 11**, para confirmar la validez técnica, los certificados evaluados se encontraban en formato digital, debido a la entrega de una única copia del certificado de calibración al cliente, los datos están registrados en la **Tabla 19**.

Gráfico 11: % de cumplimiento de validez técnica.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Evaluación de validez técnica.

Ítem	Fecha emisión	# Certificado	Validez técnica
1	17-08-2021	CCB/15069	No
2	17-08-2021	CCB/15070	No
3	29-07-2021	CCB/ 14973	No
4	29-07-2021	CCB/14965	No
5	29-07-2021	CCB/14961	No
6	21-05-2021	CCB/14547	No
7	21-05-2021	CCB/14616	No
8	21-05-2021	CCB/14614	No
9	23-04-2021	CCB/14461	No
10	23-04-2021	CCB/ 14463	No
11	23-04-2021	CCB/14465	No
12	23-04-2021	CCB/14467	No
13	23-04-2021	CVB/12346	No
14	23-04-2021	CVB/12347	No
15	23-04-2021	CVB/12348	No

Fuente: Elaboración propia.

- **Verificación de emisión de certificados.**

Como resultado y análisis del indicador se tiene lo siguiente:

1. la información de certificados emitidos cumple con los requisitos establecidos en la NTS ISO/IEC 17025:2017, como se muestra en el **Gráfico 12**.
2. No fue posible verificar la validez técnica de los certificados emitidos ya que los certificados digitales no cuentan firmas, la única copia firmada es entregada al cliente
3. Durante el diagnóstico, a partir de los datos de la **Tabla 20** se detectan oportunidades en el registro de revisiones y aprobaciones de la documentación emitida, no se pudo validar un registro que sirviera como atestado de la actividad de verificación y aprobación de información, en el caso de los certificados la copia original es entregada al cliente.

Gráfico 12: % de cumplimiento en información de emisión de certificados.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Verificación de emisión de certificados.

#	Fecha emisión	# Certificado	Información del certificado	Observación
1	17-08-2021	CCB/15069	Cumple	
2	17-08-2021	CCB/15070	Cumple	
3	29-07-2021	CCB/ 14973	Cumple	
4	29-07-2021	CCB/14965	Cumple	
5	29-07-2021	CCB/14961	Cumple	
6	21-05-2021	CCB/14547	Cumple	
7	21-05-2021	CCB/14616	Cumple	
8	21-05-2021	CCB/14614	Cumple	
9	23-04-2021	CCB/14461	Cumple	
10	23-04-2021	CCB/ 14463	No Cumple	La capacidad mínima difiere de la calculada por el técnico
11	23-04-2021	CCB/14465	No Cumple	La capacidad mínima y máxima difiere de la calculada por el técnico
12	23-04-2021	CCB/14467	Cumple	
13	23-04-2021	CCB/14467	Cumple	
14	23-04-2021	CCB/14467	Cumple	
15	23-04-2021	CCB/14467	Cumple	

Fuente: Elaboración propia.

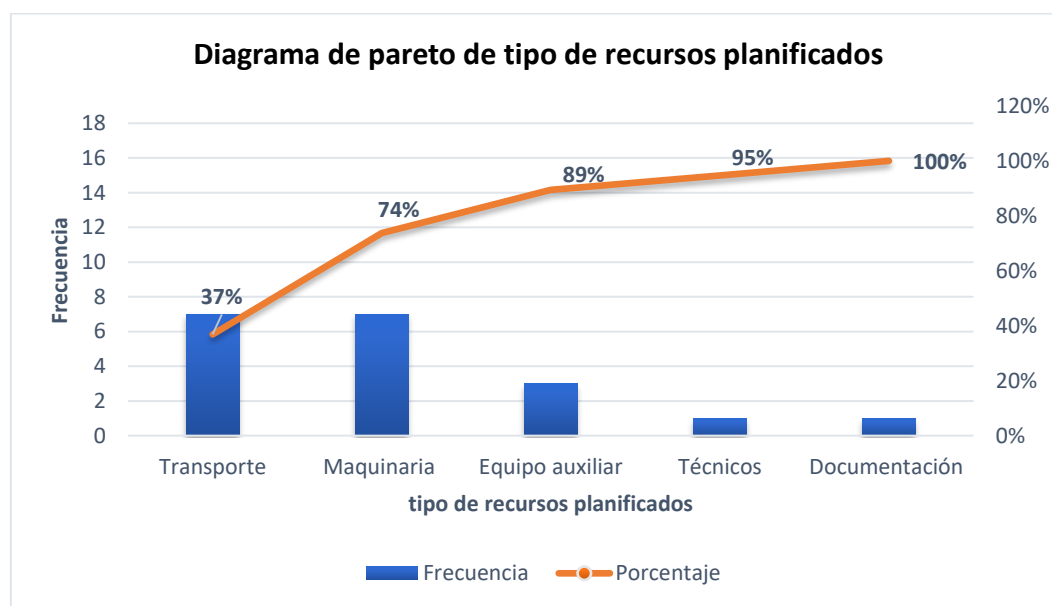
B. Eficiencia en procesos operativos.

Para la evaluación del indicador “eficiencia en procesos operativos” se elaboró un instrumento en formato digital con el objetivo de verificar el cumplimiento de recursos planificados en la ejecución del servicio. Entre los elementos básicos de planificación se evaluaron los siguientes:

- Recursos planificados: hace referencia al conjunto de acciones y metodologías que utiliza la organización para asignar de manera eficiente los recursos que tienen para realizar los servicios de verificación y calibración.
- Recursos reales: hace referencia a la mejor utilización de los recursos utilizados en el proceso de realización del servicio.

Para la empresa sujeto de estudio se evaluó: número de técnicos, tipo de transporte, instrumentos auxiliares, instrumentos de control de temperatura ambiental, relativa y presión atmosférica, artículos auxiliares, protocolo y viñetas de calibración. Se tiene el siguiente análisis:

Gráfico 13: Diagrama de Pareto de planificación de recursos.



Fuente: Elaboración propia.

El tipo de observaciones obtenidas se representan en el **Gráfico 13**, se determina que el 89% de incumplimiento con la planificación de recursos para la realización de servicios de calibración, mantenimiento y verificación es por no poseer metodologías de control de planificación de transporte, maquinaria y equipos auxiliares a utilizar. Los datos que se tomaron en cuenta para el análisis se presentan en la **Tabla 21**.

Tabla 21: Eficiencia en planificación de recursos.

Eficiencia en planificación de recursos						Cumplimiento	
Orden de Servicio	Servicio	Recursos planificados	Recursos reales	Observación	Si	No	
1	3330	Calibración	Técnico: 1 Vehículo: Tipo Panel Maquinaria: estuche CM-078	Técnico: 1 Vehículo: Tipo Panel Maquinaria: estuche CM-078		x	
2	3323	Calibración	Técnico: 2 Vehículo: No registrado Maquinaria: No registrado	Técnico: 2 Vehículo: No especificado Maquinaria: estuche 6AEJ grupo 2	No se ha registrado el tipo de vehículo y la maquinaria que debe ser asignada, no detalla que vehículo fue enviado		x
3	3324	Calibración	Técnico: 3 Vehículo: KIA Maquinaria: estuche 6AEJ grupo 2 TH0776	Técnico: 3 Vehículo: KIA Maquinaria: estuche 6AEJ grupo 2 TH0778			x
4	3330	Calibración	Técnico: 5 Vehículo: No registrado Maquinaria: Estuche 6AEJ grupo 1 y 2 TH0776	Técnico: 5 Vehículo: No registrado Maquinaria: Estuche 6AEJ grupo 1 y 2 TH0776	No se registra vehículo planificado		x
5	3318	Mantenimiento	Técnico: 2 Vehículo: Tipo panel Chevrolet Maquinaria: No se tienen identificados	Técnico: 2 Vehículo: Pick Up Maquinaria: N/A	Técnico planificado no fue el planificado Tipo de vehículo enviado no fue el planificado		x
6	2589	Calibración	Técnico: 4 Vehículo: No registrado Maquinaria: No especificado	Técnico: 4 Vehículo: No registrado Maquinaria: CM038,	No especifica la maquinaria a utilizar y no registra tipo de vehículo planificado y asignado		x
7	2746	Calibración	Técnico: 3 Vehículo: No registrado Maquinaria: No especificado	Técnico: 3 Vehículo: No registrado Maquinaria: 6AEJ grupo 1 y 2	Técnico planificado no fue el planificado		x

Continúa

	Orden de Servicio	Servicio	Recursos planificados	Recursos reales	Observación	Si	No
8	2834	Calibración	Técnico: 2 Vehículo: No registrado Maquinaria: No especificado	Técnico: 3 Vehículo: No registrado Maquinaria: 6AEJ grupo 1 y 2	No especifica la maquinaria a utilizar y no registra tipo de vehículo planificado y asignado		x
9	2896	Calibración	Técnico: 2 Vehículo: No registrado Maquinaria: CM38 grupo 1 TH0985	Técnico: 2 Vehículo: No registrado Maquinaria: CM38 grupo 1 TH0985	No se registra vehículo planificado		x
10		Reparación	Técnico: 2 Vehículo: No registrado Maquinaria: N/A	Técnico: 2 Vehículo: No registrado Maquinaria: N/A	No se registra vehículo planificado		x
11		Verificación	Técnico: 2 Vehículo: Tipo Panel Maquinaria: estuche 6AEJ grupo 2	Técnico: 2 Vehículo: Tipo Panel Maquinaria: estuche 6AEJ grupo 2		x	
12		Verificación	Técnico: 2 Vehículo: No registrado Maquinaria: estuche 6AEJ grupo 2	Técnico: 2 Vehículo: No registrado Maquinaria: estuche 6AEJ grupo 2	No se registra vehículo planificado		x
TOTAL						2	10
% de cumplimiento						17%	
% de NO cumplimiento						83%	

Fuente: Elaboración propia.

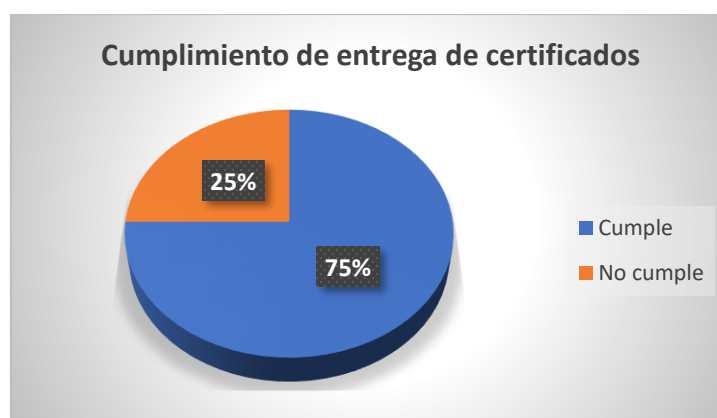
La empresa sujeta de estudio, no cuenta con un estándar específico de planificación de recursos. Se encuentra la oportunidad de definir por tipo de servicio los recursos a utilizar como: tipo de transporte, materiales auxiliares (guantes, wipe), instrumentos de control de diferentes temperaturas, documentación (protocolo de servicio, viñetas de calibración) además se debe verificar la eficiencia en el uso de recursos.

C. Cumplimiento de tiempos de entrega y ejecución de servicio.

Para la evaluación del indicador “cumplimiento de tiempos de entrega y ejecución del servicio” se elaboró un instrumento en formato digital con el objetivo de verificar la definición operacional del indicador y proporcionará el cumplimiento de tiempos de entrega de certificados por la empresa sujeto de estudio.

Para la empresa sujeto de estudio se evaluó: número de orden de servicio, fecha ofertada por la organización, fecha real de entrega de certificados de servicio. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la **Tabla 22**.

Gráfico 14: Cumplimiento de entrega de certificados.



Fuente: Elaboración propia.

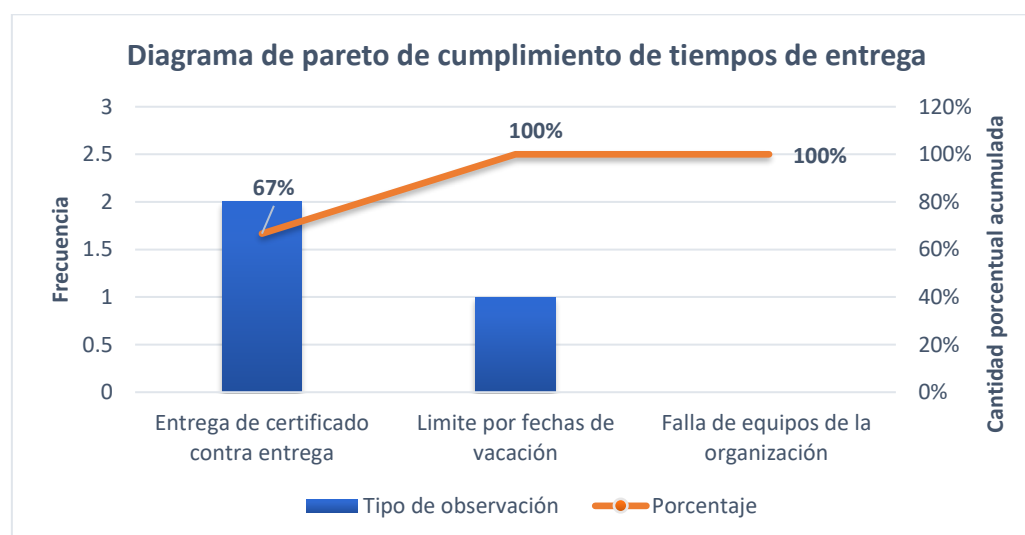
Los resultados obtenidos en el instrumento se reflejan en el **Gráfico 14**, se considera que la empresa sujeta de estudio cumple en un 75% con los tiempos de entrega de los certificados de los servicios realizados a los clientes, uno de los factores con mayor relevancia son los pagos contra entrega como se muestra en el **Gráfico 15** en este caso, el cliente notifica que pueden proceder a entregar el certificado sin importar la fecha estimada por la empresa sujeto de estudio.

Tabla 22: Cumplimiento de fechas de entrega.

Matriz de cumplimiento de fechas para realización de servicio						Cumplimiento	
N.º	Orden de Servicio	Fecha de cierre ofertada	Fecha de cierre real	Servicio	Observación	Si	No
1	3326	20-10-2021	19-10-2021	Calibración		X	
2	3323	20/10/2021	19/10/2021	Calibración		X	
3	3324	20/10/2021	19/10/2021	Calibración		X	
4	3330	20/10/2021	19/10/2021	Calibración		X	
5	3318	12/10/2021	12/10/2021	Mantenimiento		X	
6	2589	25/02/2021	04/03/2021	Calibración	Entrega de certificados contra entrega		X
7	2746	07/04/2021	08/04/2021	Calibración	Límite de vacación		X
8	2834	30/04/2021	11/05/2021	Calibración	Entrega de certificados contra entrega		X
9	2896	28/05/2021	27/05/2021	Calibración		X	
10	2897	28/05/2021	27/05/2021	Calibración		X	
10	2512	12/08/2021	26/08/2021	Verificación		X	
10	2505	30/07/2021	13/08/2021	Verificación		X	
Total						9	3
% de cumplimiento						75%	
% de NO cumplimiento						25%	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 15: Diagrama de Pareto de cumplimiento de tiempos de entrega.



Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis de datos, se identificó que no se tienen establecidos métodos de seguimiento y medición, donde se definan criterios de tiempos de entrega y se incorporen a documentos que respalden la eficiencia en tiempos de entrega de resolución de servicio.

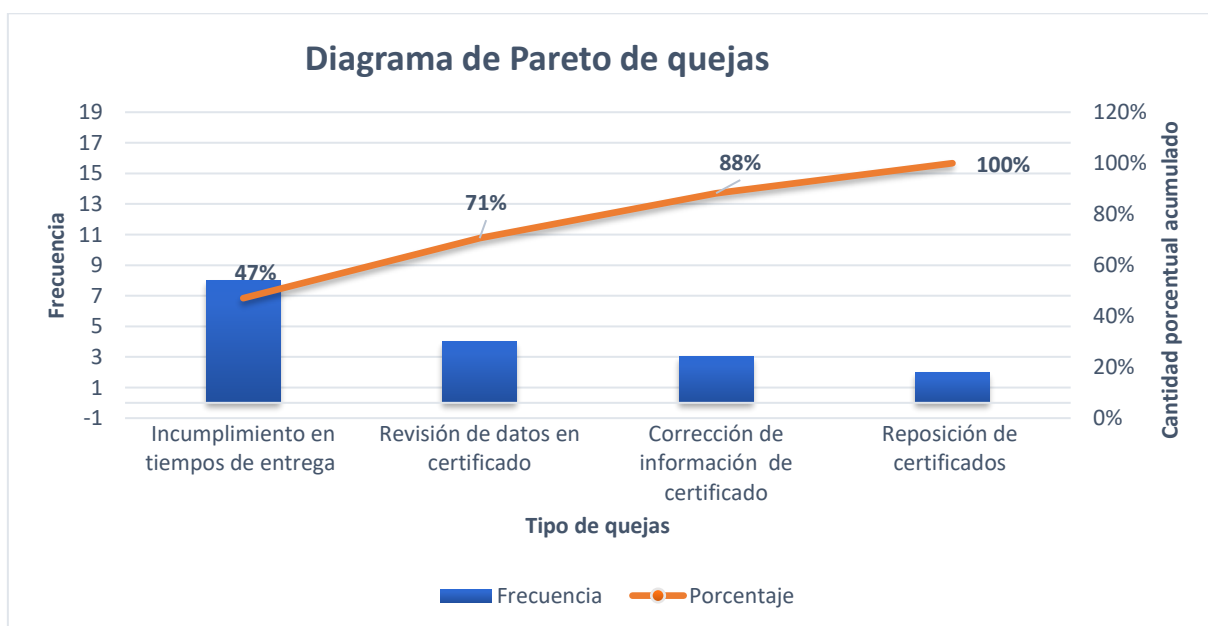
3.9.4 Evaluación micro variable “Satisfacción del cliente”.

Esta micro variable se evaluó a partir del indicador “nivel de satisfacción de los clientes, definido operacionalmente como: tipo de quejas en los servicios” y tomando como referencia la calificación promedio obtenida como proveedor del 85%, según las evaluaciones por parte de sus clientes en el periodo del 2020.

Para el análisis se identificó el registro interno de quejas el cual considera lo siguiente:

Contacto, gestor, fecha, motivo de la queja, clasificación de la queja en técnica o de gestión y conclusión. El total de quejas en el año 2020 fue 17 y los tipos se representan en el **Gráfico 16**, se determina que el 88% de quejas esta relacionadas incumplimiento en tiempos de entrega, revisión de todos en certificados y corrección de información de certificado, la empresa tiene documentado el análisis de causas y las acciones realizadas para presentar una conclusión.

Gráfico 16: Diagrama de Pareto de quejas.



Fuente: Elaboración propia.

Se identifica que el nivel de satisfacción del cliente es afectado por incumplimientos en los acuerdos con el sujeto de estudio, presenta una oportunidad de ser controlados y mejorados mediante métodos de seguimiento y controles operativos a lo largo de la cadena productiva.

3.10 Relación de hipótesis con el análisis de instrumentos.

En lo referente a la relación de las hipótesis con la información obtenida por medio las diferentes herramientas, se detalla cada hipótesis, instrumentos utilizados y la relación general referente a los hallazgos producto de la investigación, la **Tabla 23** presenta relación de hipótesis general.

Tabla 23: Relación de hipótesis general con el análisis de instrumentos.

RELACIÓN DE HIPÓTESIS -ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS		
Hipótesis general	Instrumento	Relación
El diseño de un sistema integrado de gestión conforme a las NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017, proporcionará lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas.	Lista de verificación NTS ISO 9001:2015	El sistema de gestión de Básculas y Balanzas, en el momento de la evaluación presentó oportunidades en la gestión de procesos para la toma de acciones de forma oportuna, por lo que un sistema integrado en cumplimiento a los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017 reforzaría los mecanismos para toma de decisiones en todas las áreas de la organización.

Fuente: Elaboración propia.

3.10.1 Micro variable “Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015”.

En la **Tabla 24** Se presenta la relación de la hipótesis específica 1 el instrumento utilizado para su análisis y la relación para el encuentro de oportunidades de mejora.

Tabla 24: Relación de hipótesis específica 1 con el análisis de instrumentos.

RELACIÓN DE HIPÓTESIS -ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS		
Hipótesis específica	Instrumento	Relación
El grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 no supera el 50%.	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de verificación NTS ISO 9001:2015 • Lista de verificación documentación NTS ISO/IEC 17025:2017 • Cuestionario y listas de verificación 	El nivel de cumplimiento del SG de Básculas y Balanzas, supera la calificación establecida en la hipótesis con un 64%, derivado del hallazgo de una estructura documental y metodológica en relación con el sistema de gestión de calidad. Sin embargo, es necesario reforzar con herramientas/metodologías en relación a la planificación estratégica y mejora continua. Además, de realizar un despliegue del sistema a los demás procesos de la organización (no solo los relacionados al laboratorio).

Fuente: Elaboración propia.

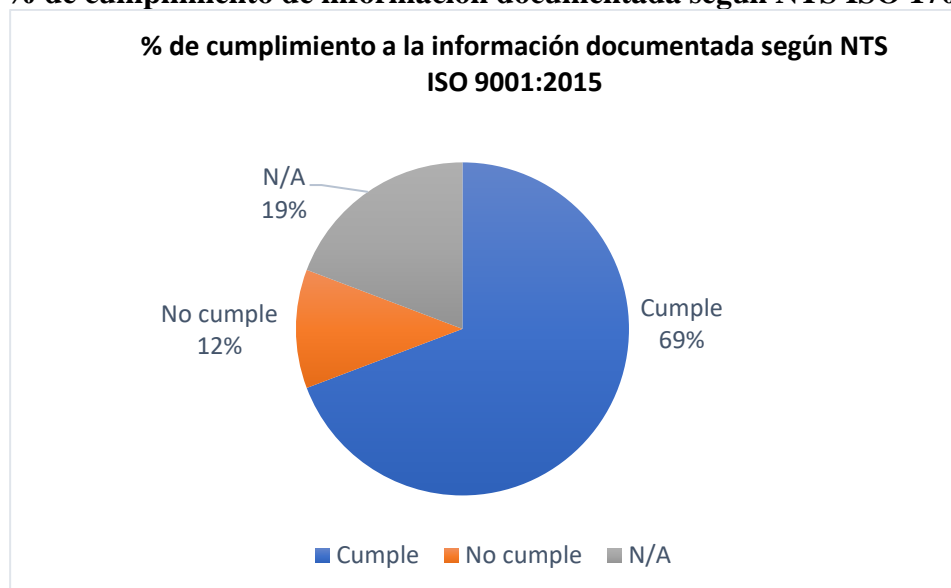
3.10.2 Micro variable “Documentación por NTS ISO/IEC 17025:2017”.

En la **Tabla 25** Se presenta la relación de la hipótesis específica 2 el instrumento utilizado para su análisis y la relación para el encuentro de oportunidades de mejora.

Tabla 25: Relación de hipótesis específica 2 con el análisis de instrumentos.

RELACIÓN DE HIPÓTESIS -ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS		
Hipótesis específica	Instrumento	Relación
El grado de cumplimiento de la estructura documental existente por NTS ISO/IEC 17025:2017, servirá de insumo para la integración de un sistema de gestión de calidad conforme a NTS ISO 9001:2015.	Lista de verificación documentación NTS ISO/IEC 17025:2017	Valida que el sistema de gestión en cumplimiento con los requisitos de un OEC, dispone de documentación que servirá de base para la integración de los sistemas de gestión (ver porcentaje de cumplimiento en Gráfico 17), debido a que las NTS de referencia ISO/IEC 17025:2017 e ISO 9001:2015, comparten requisitos similares los cuales pueden ser adaptados para dar cumplimiento a ambos estándares.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 17: % de cumplimiento de información documentada según NTS ISO 17025:2017.

Fuente: Elaboración propia.

El detalle de la documentación encontrada que cumple total o parcialmente con los requisitos de la NTS ISO 9001:2015, se presentan en la **Tabla 26**. Por otro lado, la organización mediante una reestructuración de la documentación optimizará los procesos mediante la eliminación de documentación que no genera valor al flujo productivo, mediante la captura de información clave para el sistema.

Tabla 26: Matriz de documentación obligatoria según la NTS ISO 9001:2015.

Matriz de documentación obligatoria según la NTS ISO 9001:2015					
#	Información documentada a mantener y conservar según los requisitos de la NTS ISO 9001:2015	Requisito	Cumple	No cumple	N/A
1	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.	4.3	X		
2	Documentación para operaciones	4.4.2		X	
3	Establecimiento de la política de la calidad.	5.2.1	X		
4	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	6.2	X		
5	Generalidades Información documentada.	7.5.1	X		
6	Trazabilidad de las mediciones	7.1.5.2	X		
7	Competencia (d)	7.2	X		
8	controles de procesos y cumplimiento a requisitos	8.1		X	
9	Revisión de los requisitos para los productos y servicios	8.2.3	X		
10	Cambios en los requisitos para los productos y servicios	8.2.4	X		
11	Requisitos de diseño y desarrollo	8.3.2			X
12	Entradas para el diseño y desarrollo	8.3.3			X
13	Control del diseño y desarrollo	8.3.4			X
14	Salidas del diseño y desarrollo	8.3.5			X
15	Cambios del diseño y desarrollo	8.3.6			X
16	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.	8.4.1	X		
17	Control de la producción y de la provisión del servicio	8.5.1	X		
18	Identificación y trazabilidad	8.5.2	X		
19	Propiedad perteneciente a los clientes y proveedores	8.5.3		X	
20	Control de los cambios	8.5.6	X		
21	Liberación de los productos y servicios	8.6	X		
22	Control de las salidas no conformes	8.7	X		
23	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	X		
24	Auditoría interna.	9.2.2	X		
25	Salidas de la revisión por la dirección.	9.2.3	X		
26	Resultados de cualquier acción correctiva	10.2.2	X		
Total			18	3	5

Fuente: Elaboración propia.

3.10.3 Micro variable “Seguimiento y medición referente a control operacional”.

En la **Tabla 27** Se presenta la relación de la hipótesis específica 3 el instrumento utilizado para su análisis y la relación para el encuentro de oportunidades de mejora.

Tabla 27: Relación de hipótesis específica 3 con el análisis de instrumentos.

RELACIÓN DE HIPÓTESIS -ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS		
Hipótesis específica	Instrumento	Relación
El diseño de métodos de seguimiento y medición referente al control operacional, proporcionará lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente.	Cuestionario y listas de verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Básculas y Balanzas, cumple con requisitos de información en los certificados sin embargo se detectan oportunidades en el registro de revisiones y aprobaciones de la documentación emitida. • Se hace una planificación de equipos a utilizar, pero no posee metodología específica de control de planificación de transporte, maquinaria y equipos auxiliares a utilizar. • La organización posee indicadores referentes a la satisfacción de los clientes, presenta oportunidad de especificar criterios pertinentes y que estos sean controlados a través de métodos de seguimiento. • Se detectan oportunidades en el seguimiento y la medición de controles operacionales, gestión de la mejora, planificación estratégica y operativa, en los procesos de Básculas y Balanzas, con los que se podría optimizar los resultados generales e impulsar la mejora continua.

Fuente: Elaboración propia.

3.11 Evaluación de resultados.

Para la evaluación de los resultados se consideró el diagnóstico realizado a través de los diferentes instrumentos aplicados y analizados, a continuación se describe de forma breve la situación actual y las oportunidades de mejoras detectadas:

Con respecto a la entrevista realizada a la dirección de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V, se determinó que posee el interés en el diseño del SIG, como expectativa principal destacó mejorar los controles operacionales y cierre de brechas en el personal en materia enfoque por procesos.

Además, la organización no cuenta con un análisis de contexto, con la que se puedan establecer estrategias para mejorar los resultados de la compañía y no se ha realizado un análisis sobre las partes interesadas pertinentes de la organización y por consiguiente no se han tomado acciones según las necesidades de estos, que puedan mejorar el clima e imagen organizacionales.

Por otro lado, Básculas y Balanzas realiza medición de la satisfacción de sus clientes mediante encuestas realizadas de forma periódica, sin embargo, se detecta oportunidades de mejora en el tratamiento y ejecución de planes de acción para las oportunidades detectadas. Asimismo, en el caso de las metodologías establecidas en la investigación para el tratamiento de quejas, ya que, se detectan oportunidades en el tratamiento y respuesta ante los clientes.

Por el contrario, en relación con la documentación existente en el SG en cumplimiento a los requisitos de un OEC, se detecta una fortaleza debido a que se cuenta con documentación que cumple con los requisitos establecidos en la NTS de referencia ISO 9001:2015, motivo por el cual se recomienda analizar las modificaciones respectivas para poder cerrar las brechas y dar un cumplimiento holístico a los documentos a mantener y conservar descritos en esta.

Además, en cuanto a la competencia técnica general, el personal cuenta con un alto nivel de especialización por lo que en la información obtenida se pudo verificar una satisfacción alta de los clientes en relación con la percepción de la calidad en los servicios proporcionados.

En la **Tabla 28** se enlistan los hallazgos de manera específica de acuerdo con el diagnóstico realizado en el proceso de investigación, con la finalidad de proporcionar un resumen de las desviaciones identificadas en el proceso de análisis de la empresa sujeto de estudio:

Tabla 28: Hallazgos específicos del diagnóstico del capítulo 3.

#	Micro variable	Hallazgo
1	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Ausencia de análisis de contexto (interno y externo) que pueda aportar de insumos para mitigar riesgos o impulsar oportunidades. Además, presenta ausencia de planificación estratégica y operativas, así como de metodología para definir las.
2	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	No se cuentan con metodologías para determinar las partes interesadas de la organización.
3	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	El alcance del sistema en cumplimiento a los requisitos de un OEC, no da respuesta al 100% de los requisitos estipulados en la NTS ISO 9001:2015, debido a que esta no considera el contexto y partes interesadas pertinentes.
4	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	La política del SG, no contempla el contexto de la organización.
5	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Los objetivos denominados “Objetivos de calidad” presentan oportunidades en la alineación con la estrategia organizacional. Además, no se comunican a todo el personal y no se tiene un control periódico para verificar el cumplimiento de estos.
6	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Básculas y balanzas, no cuenta con un programa de cierre de brechas en materia de competencias relacionados a metodologías para la implementación de controles por procesos y enfoque a procesos.
7	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	El enfoque de los análisis de riesgos implementados en la organización se basa en las actividades del laboratorio de calibración y, además, estas analizan como foco principal el conflicto de interés e imparcialidad de los resultados.
8	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Brechas en el personal, para la identificación de riesgos en los diferentes procesos de la organización.
9	Seguimiento y medición referente a control operacional	Ausencia de indicadores de rendimiento en diferentes procesos de la organización.
10	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Oportunidades en el seguimiento de acciones implementadas en relación con NC, riesgos y oportunidades.
11	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Procedimientos para control de procesos, productos y servicios suministrados externamente aplicado únicamente a laboratorio de calibración.
12	Cumplimiento de información documentada existente por la NTS ISO/IEC 17025:2017.	Documentación del SG en cumplimiento a los requisitos con un alto grado de cumplimiento a los requisitos establecidos en la NTS ISO 9001:2015.
13	Métodos de seguimiento y medición respecto al control operacional	Básculas y balanzas cuenta con mecanismos establecidos para la planificación y control de sus operaciones, sin embargo, no se da seguimiento de estas y por consiguientes no se realizan acciones para la mejora de estos.

#	Micro variable	Hallazgo
(Continúa)		
14	Métodos de seguimiento y medición respecto al control operacional	Se detectan incumplimientos en los tiempos acordados con los clientes para la ejecución de servicios y entrega de certificados, pero no se realizan acciones correctivas que garanticen la satisfacción del cliente.
15	Métodos de seguimiento y medición respecto al control operacional	No se tenía información documentada o respaldos que demostraran unas provisiones realizadas a los certificados de calibración y tampoco hallazgos derivados de esta acción, limitando el rango de identificación de oportunidades de mejora.
16	Cumplimiento de información documentada existente por la NTS ISO/IEC 17025:2017.	La documentación y procedimientos de la compañía han sido contemplados para las actividades relacionadas al laboratorio.
17	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Metodologías para el tratamiento de quejas con oportunidades para garantizar la eficacia de las acciones, debido a que no fue posible corroborar en ninguno de los casos la retroalimentación de los clientes.
18	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Básculas y balanzas realiza la obtención de retroalimentación de los clientes en referencia a los niveles de satisfacción de estos mediante una encuesta realizada de manera anual. Sin embargo, no se tiene claridad si la periodicidad se alinea a las expectativas de la dirección para poder tomar acciones de mejora en el sistema.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV PROPUESTA DE DISEÑO DE SIG

4.1 Introducción.

Conforme a los resultados de la investigación, Básculas y Balanzas utiliza un enfoque reactivo para la gestión de los elementos del sistema y no existe el seguimiento como un proceso estructurado. Para la integración de sistemas como se menciona el en apartado 2.3.5 del Capítulo II, se debe conocer el nivel de cumplimiento del sistema de gestión actual y como resultado se obtuvo que Básculas y Balanzas tiene un nivel de cumplimiento medio, determinando que el sistema de gestión, aún se encuentra en una etapa joven, con un cumplimiento mediano en cuanto a los requisitos de la NTS ISO 9001:2015.

4.1.1 Correspondencia entre las NTS ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017.

Basados en el apoyo de la norma UNE 66177:2005, Guía para la Integración de los sistemas de gestión, en los fundamentos de la gestión por procesos, aprovechando la similitud que existe entre la estructura de las normas y con el propósito de generar un modelo de gestión integral, se realizó la correspondencia y semejanza que tienen en común los 2 sistemas de gestión con el propósito de facilitar su implementación en Básculas y Balanzas, la correspondencia se realiza con la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017.

Se considera que el nivel de complejidad de integración es de un nivel medio, debido a que las partes interesadas identificadas actualmente se enfocan más en la parte técnica y se necesita conocer a detalle las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas pertinentes, un alcance medio, ya que cuenta con mapas de procesos y alcances de acreditación de la NTS ISO/IEC 17025:2017 y por la extensión que cubrirá el sistema de gestión en cuanto a procesos y áreas a integrar; además se delibera un riesgo bajo, ya que no existen requisitos legales directamente relacionados al servicio que lo afecten en el caso de incumplimiento. Con estos criterios, el método avanzado es el más adecuado, por las características que se encontraron en la investigación, de acuerdo a (UNE 66177:2005, 2005, pág. 11):

Para aplicar este método se necesita un nivel de madurez en la gestión por procesos suficiente. Por ello, intentar aplicar este método sin la necesaria experiencia en la gestión por procesos puede suponer la aparición de problemas durante la integración. Las acciones que, a modo de ejemplo, pueden ser abordadas en esta fase son:

- Desarrollo de un mapa de procesos que integra para los diferentes sistemas de gestión, los procesos gestión o estratégicos, los procesos operativos o clave y los procesos de soporte, y sus interrelaciones.
- Definición y gestión de los procesos que contemplan entre otros los siguientes factores: definición de propietarios, objetivos, indicadores, elementos de entrada y salida de los procesos, instrucciones que aplican a requisitos de varios sistemas, formación, planificación, procesos relacionados con el cliente, compras, producción y prestación del servicio, mantenimiento y equipos.
- Revisión y mejora sistemática de los procesos teniendo en cuenta los requisitos de cada sistema.

En la **Tabla 29**, se presenta la correspondencia para la integración de requisitos entre la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017

Tabla 29: Correspondencia entre las NTS ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017.

NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015	Diferencial/ Comentarios
Común	Común	
4.1 Imparcialidad	5.1 Liderazgo y compromiso. 6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades.	La NTS ISO/IEC 17025:2017 establece como “debe” la identificación de riesgos a la imparcialidad.
4.2 Confidencialidad	7.5 Información documentada. 7.5.2 Creación y actualización. 7.5.3 Control de la información documentada	La NTS ISO/IEC 17025:2017 establece como “debe” la definición de información confidencial.
5. Requisitos relativos a la estructura	4.3 Determinación del alcance del SGC. 4.4 SGC y sus procesos. 6.3.b Planificación de los cambios. Integridad del SGC. 8.1 Planificación y control operacional.	La NTS ISO 9001:2015, proporciona un fuerte enfoque en la caracterización y planificación de las operaciones.
6.1 Requisitos relativos a los recursos. Generalidades	7.1 Recursos 7.1.1 Generalidades	
6.2 Personal.	7.1.2 Personas 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 7.4 Comunicación.	
6.3 Instalaciones y condiciones ambientales	7.1.3 Infraestructura 7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos.	
6.4 Equipamiento.	7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones	
6.5 Trazabilidad metrológica	7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones	

Continúa

NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015	Diferencial/ Comentarios
Común	Común	
6.6 Productos y servicios suministrados externamente	8.4 Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente.	
7.1 Revisión de solicitudes ofertas y contratos	8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios. 8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios. 8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios.	
7.2 Selección, verificación y validación de métodos.	8.3.4 d Controles del diseño y desarrollo. Validación para asegurarse de que los productos y servicios satisfacen los requisitos.	
7.3 Muestreo	N/A	La NTS ISO 9001:2015 no hace referencia al muestreo
7.4 Manipulación de los ítems de ensayo o calibración	8.5 Producción y provisión del servicio	
7.5 Registros técnicos	7.5 Información documentada. 7.5.2 Creación y actualización. 7.5.3 Control de la información documentada	
7.6 Evaluación de la incertidumbre	N/A	La NTS ISO 9001:2015 No hace referencia a la evaluación de la incertidumbre
7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados	7.1.5 Recursos de seguimiento y medición	
7.8 Informe de resultados.	8.6 Liberación de los productos y servicios	
7.9 Quejas	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.	
7.10 Trabajo Noconforme	8.7 Control de salidas No conformes. 9.1 Seguimiento, medición análisis y evaluación.	
7.11 Control de datos y gestión de la información	7.5 Información documentada. 7.5.2 Creación y actualización. 7.5.3 Control de la información	
8.1 Requisitos de gestión Opción A 8.2 Documentación del sistema de gestión. Opción A	5.1 Liderazgo y compromiso. 5.2 Política 6.2 Objetivos de calidad	En NTS ISO/IEC 17025:2017 la política de calidad y objetivos abordan competencia, imparcialidad y operación coherente del laboratorio En la NTS ISO 9001:2015 se retoman los siguientes numerales: 4.1 comprensión de la organización y su contexto, cuestiones internas y externas, y la política se establece más enfocada en garantizar la satisfacción de los clientes.

Continúa

NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015	Diferencial/ Comentarios
Común	Común	
		4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad. 4.4 Sistema de gestión de calidad y sus procesos.
8.3 Control de documentos. Opción A	7.5 Información documentada. 7.5.2 Creación y actualización. 7.5.3 Control de la información documentada.	
8.4 Control de registros. Opción A	7.5 Información documentada. 7.5.2 Creación y actualización. 5.3 Control de la información documentada	
8.5 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades. Opción A	6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades	
8.6 Mejora. Opción A	10.1 Generalidades 10.3 Mejora continua	
8.7 Acciones correctivas Opción A	10.2 No conformidad y acciones correctivas	
8.8 Auditorías internas. Opción A	9.2 Auditorías internas	
8.9 Revisiones por la dirección.	9.3 Revisiones por la dirección.	En NTS ISO/IEC 17025:2017 incluye el numeral 8.9.2 j Quejas En NTS ISO 9001:2015 se incluye el numeral 9.3.2 e Entradas de la revisión por la dirección. (Eficacia de acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades).

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Descripción de la propuesta.

De acuerdo a las oportunidades de mejoras detectadas en la etapa de diagnóstico, a continuación, en la **Tabla 30** se describen las propuestas respecto a los hallazgos específicos y las variables relacionadas, se recopilan en el manual del SIG que explica cómo se conforma e interrelaciona el sistema y los procesos para cumplir con las normas, esto contribuirá a la mejora continua del sistema integrado de gestión:

Tabla 30: Propuestas respecto a los hallazgos.

Micro variable	Hallazgo	Propuesta
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Ausencia de análisis de contexto (interno y externo) que pueda aportar de insumos para mitigar riesgos o impulsar oportunidades. Además, presenta ausencia de planificación estratégica y operativas, así como de metodología para definir las.	Levantamiento de procedimiento para la gestión de la estrategia, comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes.
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	No se cuentan con metodologías para determinar las partes interesadas de la organización.	
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	El alcance del sistema en cumplimiento a los requisitos de un OEC, no da respuesta al 100% de los requisitos estipulados en la NTS ISO 9001:2015, debido a que esta no considera el contexto y partes interesadas pertinentes.	Actualización de alcance para sistema integrado de gestión, considerando partes interesadas pertinentes y contexto.
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	La política del SG, no contempla el contexto de la organización.	Redacción de procedimiento para establecimiento de política y objetivos del SIG.
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Los objetivos denominados “Objetivos de calidad” presentan oportunidades en la alineación con la estrategia organizacional. Además, no se comunican a todo el personal y no se tiene un control periódico para verificar el cumplimiento de estos.	
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Básculas y balanzas, no cuenta con un programa de cierre de brechas en materia de competencias relacionados a metodologías para la implementación de controles por procesos y enfoque a procesos.	Actualización de programa de formación con un enfoque en sistemas integrados.
Método de seguimiento y medición referente a control operacional	No se tenía información documentada o respaldos que demostraran unas previsiones realizadas a los certificados de calibración y tampoco hallazgos derivados de esta acción, limitando el rango de identificación de oportunidades de mejora.	Establecimiento de metodología para el control y revisión de documentación emitida
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	El enfoque de los análisis de riesgos implementados en la organización se basa en las actividades del laboratorio de calibración y, además, estas analizan como foco principal el conflicto de interés e imparcialidad de los resultados.	Establecimiento de metodología para control de procesos, gestión de riesgos para los productos y servicios del SIG
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Brechas en el personal, para la identificación de riesgos en los diferentes procesos de la organización.	Incluir en programa de formación competencias en metodologías de controles de procesos y mejora continua.
Método de seguimiento y medición referente a control operacional	Ausencia de indicadores de rendimiento en diferentes procesos de la organización.	Levantamiento de caracterización e información documentada de los procesos

Micro variable	Hallazgo	Propuesta
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Procedimientos para control de procesos, productos y servicios suministrados externamente aplicado únicamente a laboratorio de calibración.	estratégicos, misionales y de apoyo
Cumplimiento de información documentada existente por la NTS ISO/IEC 17025:2017.	Documentación del SG en cumplimiento a los requisitos con un alto grado de cumplimiento a los requisitos establecidos en la NTS ISO 9001:2015.	Elaborar una lista maestra de documentos para el cumplimiento de un sistema integrado de gestión para NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017.
Cumplimiento de información documentada existente por la NTS ISO/IEC 17025:2017.	La documentación y procedimientos de la compañía han sido contemplados para las actividades relacionadas al laboratorio.	Validación y levantamiento de documentación complementaria en procesos estratégicos, misionales y de apoyo.
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Oportunidades en el seguimiento de acciones implementadas en relación con NC, riesgos y oportunidades.	Ajuste de metodología para tratamiento de quejas y retroalimentación de los clientes. Elaborar procedimientos para la gestión de cambio
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Metodologías para el tratamiento de quejas con oportunidades para garantizar la eficacia de las acciones, debido a que no fue posible corroborar en ninguno de los casos la retroalimentación de los clientes.	
Control operacional	Se detectan incumplimientos en los tiempos acordados con los clientes para la ejecución de servicios y entrega de certificados, pero no se realizan acciones correctivas que garanticen la satisfacción del cliente.	
Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015.	Básculas y balanzas realiza la obtención de retroalimentación de los clientes en referencia a los niveles de satisfacción de estos mediante una encuesta realizada de manera anual. Sin embargo, no se tiene claridad si la periodicidad se alinea a las expectativas de la dirección para poder tomar acciones de mejora en el sistema.	

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Propuesta de diseño del SIG.

Se requiere dar cumplimiento a los requisitos de las normas incluidas en el sistema integrado para el alcance propuesto, se considera el alcance y la complejidad de los procesos, esto conlleva a una cantidad significativa de procedimientos, documentos y registros. Se presenta la relación entre algunos de los requisitos identificados en la etapa de diagnóstico y los procedimientos o documentos, diseñados o propuestos, que pueden ayudar a su cumplimiento.

En el caso del SIG para los servicios de Básculas y Balanzas, se ha valorado la pertinencia de aquellos procedimientos, documentos y registros existentes en la lista maestra de documentos vigentes del Sistema de Gestión, código GD-P01-R02 que se presenta en el **ANEXO 6**.

Con la base de la información existente, se han retomado (identificando con código de acuerdo al SIG) los que se consideraron útiles para el diseño del SIG, por lo que no se adjuntan en la propuesta, ver **Tabla 31**, adicionalmente, debido a la cantidad, de los nuevos procedimientos y documentos, solamente se presentan algunos en el trabajo de graduación, en la **Tabla 32** se listan los documentos nuevos.

Tabla 31: Documentos Existentes útiles al SIG.

Código del documento	Nombre del documento
EE-01	Política de Calidad
EE-02	Objetivos generales de calidad
GD-P01	Gestión de documentos y registros
GD-P01-R02	Lista maestra de los documentos y registros del SGC
GD-P01-R05	Lista de documentos y registros externos
GD-P01-R06	Respaldos de información
OD-P02	Organización y dirección de los recursos humanos
OD-P02-R02	Perfil de puestos
OD-P02-R05	Compromiso de confidencialidad y no divulgación
OD-P02-R06	Inducción o Refrescamientos
OD-P02-R07	Identificación de las necesidades de formación
OD-P02-R08	Programa de formación
OD-P02-R10	Evaluación del desempeño
OD-P02-R12	Personal autorizado para tareas específicas
OD-P02-R13	Evaluación de actividades de formación
CE-P04	Control de equipos
CE-P04-R01	Lista de equipos
CE-P04-R02	Asignación, préstamo o salida del equipo
CE-P04-R03	Actividades a las que se somete el equipo
CE-P04-R04	Programa de calibración y comprobación del equipo
CE-P04-R05	Etiquetas de identificación de equipo conforme
CE-P04-R06	Etiquetas de identificación de equipo no conforme
AI-P06	Auditoría Interna
AI-P06-R01	Programa de auditorías
AI-P06-R02	Información de Auditores internos
AI-P06-R03	Plan de auditoría

Código del documento	Nombre del documento
AI-P06-R04	Acta de reunión de apertura y clausura
AI-P06-R05	Recopilación de las evidencias
AI-P06-R06	Informe de la auditoría interna
RD-P07	Revisión por la Dirección
RD-P07-R01	Programación de actividades del SGC.
RD-P07-R02	Informe de la revisión del SGC.
RD-P07-R03	Resultados de la revisión del SGC
SP-P08-R04	Certificado de Calibración
SP-P08-R05	Certificado de Calibración de pesas
SP-P08-R06	Certificado de Calibración

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32: Documentos nuevos del SIG.

Código del documento	Nombre del documento
MSGI-01	Manual del Sistema Integrado de Gestión
MSGI-CP	Manual de metodología de procesos y procedimientos.
MSGI-CP-R01	Caracterización de procesos
MSGI-CP-R02	Mapa de procesos
GC-P03	Gestión de compras
GC-P03-R01	Lista de proveedores aprobados
GC-P03-R02	Solicitud y control de compras
GM-P05	Gestión Para La Mejora
GM-P05-R01	Formulario Gestión Para La Mejora
SP-P08	Servicio al cliente y prestación de servicios
SP-P08-R01	Oferta de servicios
SP-P08-R02	Solicitud de servicios
SP-P08-R03	Encuesta a cliente
CC-P11	Control de la calidad
CC-P11-R01	Programa del control de la calidad
GQ-P14	Gestión de quejas
GQ-P14-R01	Formulario de Gestión de Quejas
GR-P15	Gestión de riesgos y oportunidades
GR-P15-R01	Formulario Gestión de riesgos
PCP-P16	Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes
PCP-P16-R01	Matriz de análisis FODA
PCP-P16-R02	Matriz de Análisis de Partes Interesadas. Necesidades y requisitos
PPO-P17	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.
PPO-P17-R01	Alcance para sistema integrado de gestión.

Continua

Código del documento	Nombre del documento
PPO-P17-R02	Declaración documentada de la política y objetivos.
PPO-P17-R03	Objetivos del Sistema Integrado de Gestión y Planificación para lograrlos.
PGE-P18	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.
PGE-P18-R01	Matriz CAME
PGE-P18-R02	Plan Operativo Anual

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la **Tabla 32**, solo se presentan en este trabajo de graduación los procedimientos y formatos que presentan modificaciones o en su defecto un levantamiento completo de procedimiento o formato sugerido para el sistema integrado de gestión. Para asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos las normas de referencia para la integración, en la **Tabla 33** se muestra, la relación de los documentos que dan cumplimiento a sus requisitos.

Tabla 33: Relación documental propuesta con requisitos de normas de referencia.

Código del documento	Nombre del documento	NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015
MSGI-01	Manual del Sistema Integrado de Gestión	5	4.3, 4.4.2 5.2.2 a), 6.2.1, 7.5
MSGI-CP	Manual de metodología para procesos y procedimientos	5,5	4.4.2, 8.1, 9.1
MSGI-CP-R01	Caracterización de procesos	5,5	8.1, 9.1
MSGI-CP-R02	Mapa de procesos	5,5	4.4.1, 8.1
MSGI-CP-R03	Matriz para la planificación de cambios	5.5. b	8,1
COE-01	Código de Ética.	4.1, 4.2	5.1, 6.1, 7.5.3
GD-P01	Gestión de documentos y registros	7.5, 8.3, 8.4	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
GD-P01-R02	Lista maestra de los documentos y registros del SGC	7.5, 8.3, 8.4	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
GD-P01-R05	Lista de documentos y registros externos	7.5, 8.3, 8.4	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
GD-P01-R06	Respaldos de información	7.5, 8.3, 8.4	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
OD-P02	Organización y dirección de los recursos humanos	4.2, 5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R02	Perfil de puestos	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R05	Compromiso de confidencialidad y no divulgación	4,2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R06	Inducción o Refrescamientos	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R07	Identificación de las necesidades de formación	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R08	Programa de formación	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R10	Evaluación del desempeño	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4

Código del documento	Nombre del documento	NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015
OD-P02-R12	Personal autorizado para tareas específicas	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R13	Evaluación de actividades de formación	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
GC-P03	Gestión de compras	6,6	8,4
GC-P03-R01	Lista de proveedores aprobados	6,6	8,4
GC-P03-R02	Solicitud y control de compras	6,6	8,4
CE-P04	Control de equipos	6.1,6.3,6.4,6.5 6.5, 7.4	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.3
CE-P04A	Asegurar la integridad de los equipos		
CE-P04-R01	Lista de equipos	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.3
CE-P04-R02	Asignación, préstamo o salida del equipo	6,4	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.4
CE-P04-R03	Actividades a las que se somete el equipo	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.5
CE-P04-R04	Programa de calibración y comprobación del equipo	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.6
CE-P04-R05	Etiquetas de identificación de equipo conforme	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.7
CE-P04-R06	Etiquetas de identificación de equipo no conforme	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.8
CE-P04-R07	Registro de aseo y limpieza en las instalaciones del laboratorio	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.8
CE-P04-R08	Control de ingreso a las instalaciones	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.8
GM-P05	Gestión Para La Mejora	7.9,7.10,8.6,8.7	8.7, 10.1, 10.2, 10.3
GM-P05-R01	Formulario Gestión Para La Mejora	7.10,8.6, 8.7	8.7, 10.1, 10.2, 10.3
AI-P06	Auditoría Interna	8,8	9,2
AI-P06-R01	Programa de auditorías	8,8	9.2.2
AI-P06-R02	Información de Auditores internos	8,8	9.2.2
AI-P06-R03	Plan de auditoría	8,8	9.2.2
AI-P06-R04	Acta de reunión de apertura y clausura	8,8	9.2.2
AI-P06-R05	Recopilación de las evidencias	8,8	9.2.2
AI-P06-R06	Informe de la auditoría interna	8,8	9.2.2
RD-P07	Revisión por la Dirección	8,9	9,3
RD-P07-R01	Programación de actividades del SGC.	8,9	9,3
RD-P07-R02	Informe de la revisión del SGC.	8,9	9.3.3
RD-P07-R03	Resultados de la revisión del SGC	8,9	9.3.3
SP-P08	Servicio al cliente y prestación de servicios	7.1,7.2, 7.4, 7.5, 7.8	8.1, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6, 8.7

Código del documento	Nombre del documento	NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015
SP-P08-R01	Oferta de servicios	7.1,7.2, 7.5, 7.8	8.1, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6, 8.7
SP-P08-R02	Solicitud de servicios	7.1,7.2, 7.5, 7.8	8.1, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6, 8.7
SP-P08-R03	Encuesta a cliente	7.1,7.2, 7.5, 7.8	8.1, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6, 8.7
SP-P08-R04	Certificado de Calibración	7.4, 7.5, 7.8	8,5
SP-P08-R05	Certificado de Calibración de pesas	7.4, 7.5, 7.8	8,5
SP-P08-R06	Certificado de Calibración	7.4, 7.5, 7.8	8,5
CB-P09	Calibración de balanzas analíticas e industriales	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
CB-P09-R01	Protocolo de calibración balanzas analíticas e industriales	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
VE-P10	Procedimiento de Validación e incertidumbre	7,6	-
VE-P10-R01	Informe de validación e incertidumbre	7,6	-
CC-P11	Control de la calidad	7,7	8,1
CC-P11-R01	Programa del control de la calidad	7,7	8,1
CC-P11-R02	Lista de chequeo para el control de la calidad	7,7	8,1
CP-P12	Calibración de pesas determinación del valor convencional de masas	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
CP-P12-R01	Protocolo de calibración de pesas determinación de valor convencional de masa	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
CP-P13	Calibración de básculas puente	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
CP-P13-R01	Protocolo de calibración de básculas puente	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
GQ-P14	Gestión de Quejas	7,9	9,1
GQ-P14-R01	Formulario de Gestión de Quejas	7,9	9,1
GR-P15	Gestión de Riesgos y Oportunidades	8.5.6	6,1
GR-P15-R01	Gestión de Riesgos	8.5.6	6,1
PCP-P16	Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes	-	4.1, 4.2
PCP-P16-R01	Matriz de análisis FODA	-	4.1, 4.2
PCP-P16-R02	Matriz de Análisis de Partes Interesadas. Necesidades y requisitos	-	4.1, 4.2
PPO-P17	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	5, 5.2, 8.2	4.3, 5.2.1, 6.2
PPO-P17-R01	alcance para sistema integrado de gestión.	5,2	4,3

Código del documento	Nombre del documento	NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015
PPO-P17-R02	Declaración documentada de la política y objetivos	8,2	5.2.1
PPO-P17-R03	Objetivos del Sistema Integrado de Gestión y Planificación para lograrlos	8,2	6,2
PGE-P18	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	-	4.1
PGE-P18-R01	Matriz CAME	-	4.1
PGE-P18-R02	Plan Operativo Anual	-	4.1

Fuente: Elaboración propia.

La documentación propuesta para el sistema integrado de gestión, está estructurada en tres niveles, que se describen a continuación:

- **Nivel 1:** Manual del Sistema Integrado de Gestión, comprende el por qué, la filosofía de Básculas y Balanzas, especifica el SIG (Alcance, Objetivos, Política)
- **Nivel 2:** Mapas y caracterización de los procesos, procedimientos, a través de ellos se describe el funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión.
- **Nivel 3:** Otros documentos, como instructivos (por ejemplo, guías de lineamientos y guía de funcionamiento), que permiten tener a detalle una tarea específica y matrices, fichas de registros, a través de ellos se ordena la información de manera clara y concisa.


Los documentos que forman parte del nivel 2 y nivel 3, están agrupados en el Manual de Metodología de procesos y procedimientos, código MSGI-CP, que se presenta en el **APÉNDICE 9**. A continuación, se presenta, el Manual del sistema integrado de gestión que contiene la propuesta de diseño del SIG según la NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de calidad y NTS ISO IEC/17025:2017 cumplimiento de requisitos para laboratorio de calibración, para los servicios de la empresa Básculas y Balanzas. Ambos documentos se han elaborado, respetando el formato establecido por el sujeto de estudio.

4.4 Manual del SIG.




MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

SEGÚN NTS ISO 9001:2015 SISTEMA DE
GESTIÓN DE LA CALIDAD Y NTS
ISO/IEC 17025:2017 REQUISITOS
GENERALES PARA LA COMPETENCIA
DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 1 de 33

CONTENIDO

0. INTRODUCCION	3
1. OBJETIVO	3
2. REFERENCIAS	3
3. TERMINOS Y DEFINICIONES	4
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	5
4.1. Comprensión de la organización, necesidades y expectativas	5
4.2. Determinación del alcance del sistema integrado de gestión (SIG)	6
4.3. Sistema Integrado de Gestión.....	9
4.3.1. Enfoque de procesos	10
5. LIDERAZGO	11
5.1. Liderazgo y compromiso.....	11
5.1.1. Enfoque al cliente	11
5.2. Política del sistema integrado de gestión	12
5.2.1. Establecimiento de la política del Sistema integrado	12
5.2.2. Comunicación de la política del Sistema Integrado.....	12
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	13
6. PLANIFICACIÓN	13
6.1. acciones para abordar los riesgos y oportunidades	13
6.1.1. Imparcialidad	13
6.2. Objetivos del SIG y planificación para lograrlos	15
6.3. Planificación de los cambios	15
7. APOYO	16
7.1. Recursos	16
7.1.1. Generalidades	16
7.1.2. Personas	16
7.1.3. Infraestructura.....	16
7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos.....	16
7.1.5. Equipamiento.....	18
7.1.6. Recursos de seguimiento y medición.....	18
7.1.7. Trazabilidad Metrológica.....	19
7.1.8. Evaluación de la incertidumbre de medición.....	19
7.1.9. Conocimiento de la organización	19
7.2. Competencia.....	20
7.3. Toma de conciencia	20
7.4. Comunicación	20
7.5. Información documentada.....	25
8. OPERACIÓN	26
8.1. Planificación y control operacional.....	26
8.1.1. Aseguramiento de la validez de los resultados	27
8.2. Requisitos para los productos y servicios.....	27

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 2 de 33

8.2.1.	Comunicación con el cliente.....	27
8.2.2.	Determinación de los requisitos para los productos y servicios	27
8.2.3.	Revisión de los requisitos para los productos y servicios.....	28
8.2.4.	Cambios en los requisitos para los productos y servicios.....	28
8.3.	Diseño y desarrollo de los productos y servicios.....	28
8.4.	Selección, verificación y validación de métodos.....	28
8.4.1.	Selección y verificación de métodos	28
8.4.2.	Validación de métodos	29
8.4.3.	Muestreo	29
8.5.	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.....	29
8.6.	Producción y provisión del servicio	30
8.6.1.	Control de la producción y provisión del servicio	30
8.6.2.	Identificación y trazabilidad	31
8.6.3.	Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos	32
8.6.4.	Manipulación de los ítems de calibración.....	32
8.6.5.	Preservación.....	33
8.6.6.	Actividades posteriores a la entrega.	33
8.6.7.	Control de los cambios	33
8.7.	Liberación de los productos y servicios.....	34
8.7.1.	Informe de resultados	34
8.7.2.	Requisitos comunes para los Informes de calibración.....	35
8.7.3.	Requisitos específicos para los certificados de calibración	35
8.7.4.	Información sobre declaraciones de conformidad	35
8.7.5.	Información sobre opiniones e interpretaciones	35
8.7.6.	Modificaciones a los informes.....	36
8.8.	Control de las salidas no conformes.....	36
9.	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	36
9.1.	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	36
9.1.1.	Generalidades	36
9.1.2.	Satisfacción del cliente	36
9.1.3.	Análisis y evaluación.....	37
9.2.	Auditoría interna.....	37
9.3.	revisión por la dirección.....	38
10.	MEJORA	38
10.1.	Generalidades	38
10.2.	No conformidad y acción correctiva	39
10.3.	Mejora continua	39
11.	MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE NTS 9001:2015 Y NTS ISO/IEC 17025:2017	40
12.	CONTROL DE CAMBIOS.....	42

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 3 de 33

0. INTRODUCCION

El sistema integrado de gestión de calidad y requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración, permite administrar los procesos de Básculas y Balanzas, con el objetivo de mejorar la eficiencia de la alta dirección en gestionar recursos, proporcionar lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación, mejorar comunicaciones internas y la imagen externa alcanzando mayor confianza con las partes interesadas pertinentes.

Se considera la estructura organizativa, planificación de las actividades, responsabilidades, procesos, procedimientos y los recursos para desarrollar, implementar, revisar, mantener y mejorar el desempeño del sistema integrado de gestión (SIG). La NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad y NTS ISO/IEC 17025:2017 requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración, permiten el establecimiento de un conjunto de pautas de comportamiento respecto a la calidad para medir la actuación de la organización con criterios aceptados internacionalmente.


1. OBJETIVO

Este manual tiene como objetivo describir el diseño y la estructura del sistema integrado de gestión de la calidad y requisitos generales para la competencia de los laboratorios de calibración, de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V. conforme a los requisitos establecidos en la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017.

Este manual es referencia permanente para los colaboradores de la organización, con el fin de alcanzar los objetivos planteados por la dirección de la empresa. A través del manual y de la información documentada se describen las operaciones que se realizan, las tareas y sus responsables, así como el control de los procesos. Los requisitos descritos aplican a los procesos dentro del alcance del SIG, las copias que se emitan a terceros son únicamente para información y se consideran como documentos no controlados referente a su distribución y actualización.

2. REFERENCIAS


- NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad
- NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración
- NTS ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad: Fundamentos y vocabulario.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 4 de 33

- PO 9.1 Política de trazabilidad de las mediciones.
- PO 9.1 Política de ensayos de aptitud
- P 8.1 Referencias de acreditación y uso de símbolo.
- G 9.2 Criterios generales para la evaluación de laboratorios de ensayo y calibración.

3. TERMINOS Y DEFINICIONES

- **Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.
- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Calidad:** La totalidad de las características de una entidad que le otorgan su aptitud para satisfacer necesidades establecidas e implícitas.
- **Cliente:** El receptor de un producto suministrado por el proveedor.
- **Comparación interlaboratorio:** Organización, realización y evaluación de mediciones o ensayos sobre el mismo ítem o ítems similares por dos o más laboratorios de acuerdo con condiciones predeterminadas.
- **Competencia:** Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de alcanzar los resultados previstos.
- **Eficacia:** Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- **Imparcialidad:** presencia de objetividad.
- **Incertidumbre de la medición:** Parámetro asociado con el resultado de una medición, que caracteriza la dispersión de los valores que podrían ser razonablemente atribuidos al mesurando.
- **Informe de Resultados:** Presenta los resultados calibraciones realizadas.
- **Inspección:** examen de un producto, proceso, servicio, o instalación o su diseño y determinación de su conformidad con requisitos específicos o, sobre la base del juicio profesional, con requisitos generales.
- **Laboratorio:** Organismo que realiza una o más de las siguientes actividades: ensayos, calibración, muestreo, asociado con el subsiguiente ensayo o calibración.
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.
- **Parte interesada:** Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.
- **Procedimiento:** Una manera específica de efectuar una actividad. Los procedimientos son procesos documentados.
- **Proceso:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.


	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 5 de 33

- **Producto:** Resultado de un proceso.
- **Proveedor:** La organización que suministra un producto al cliente.
- **Queja:** Expresión de insatisfacción presentada por una persona u organización a un organismo relacionado con las actividades o resultados de ese organismo, para la que se espera una respuesta.
- **Registro:** Documento que suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados.
- **Satisfacción del cliente:** Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.
- **Servicio:** Los resultados generados por las actividades en la interrelación entre el proveedor y el cliente y por las actividades internas del proveedor para atender las necesidades del cliente.
- **Sistema de gestión:** Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.
- **Trazabilidad:** Propiedad del resultado de una medición o de un patrón tal que pueda relacionarse, con referencias determinadas generalmente a patrones nacionales o internacionales por medio de una cadena ininterrumpida de comparaciones con sus respectivas incertidumbres.
- **Validación:** Confirmación mediante el examen y la aparición de evidencias objetivas de que se han cumplido los requisitos particulares para una utilización específica prevista.
- **Verificación:** Aportación de evidencia objetiva de que un ítem dado satisface los requisitos especificados.

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

4.1. Comprensión de la organización, necesidades y expectativas

La determinación de cuestiones externas e internas que pueden afectar a la organización deben ser revisada periódicamente porque las circunstancias cambian, este requisito se vincula con la revisión por la dirección y con la planificación estratégica, debido a que se efectúa un análisis previo de la información relacionado con el escenario en el que la organización plantea la estrategia. En el procedimiento código PCP-P16 Comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes, se establece un método común para determinar las cuestiones externas e internas relacionadas con calidad y cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración que pueden afectar al propósito y funcionamiento del SIG.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 6 de 33

Por medio de la herramienta matriz FODA código PCP-P16-R01 (Debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) se analizan los factores internos (debilidades y fortalezas) y los externos (amenazas y oportunidades) que influyen en el sistema.

En el proceso PGE-P18 Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad se establece la metodología con la cual se determinará la estrategia de la organización (PGE-P18-R01) y de cómo se dará vida a nivel operativo a estas (PGE-P18-R02).

Una vez determinadas las cuestiones externas e internas se consideran cuáles son pertinentes, es decir, relevantes para el SIG y se utiliza como información de entrada para la identificación de riesgos y oportunidades. En el procedimiento se describe como determinar: Las partes interesadas pertinentes para el SIG con la matriz de partes interesadas. Necesidades y requisitos código PCP-P16-R02, que detalla necesidades y expectativas de estas partes interesadas y cuáles son o podrían ser, requisitos para el sistema.

4.2. Alcance del sistema integrado de gestión (SIG)

El alcance del sistema integrado de gestión de Básculas y Balanzas incluye las normas NTS ISO/IEC 17025:2017 y NTS ISO 9001:2015, para los siguientes procesos:

- Procesos estratégicos: Gestión integrada.
- Procesos claves: comercialización, procesamiento de información, servicios de verificación, calibración, mantenimiento preventivo y correctivo de básculas y balanzas.
- Procesos de apoyo: compras, talento humano, tecnología de la información y logística.

En las oficinas de Básculas y Balanzas, ubicadas en Residencial San Carlos, pasaje San Carlos, #27, municipio de San Salvador, departamento de San Salvador.

Los requisitos Diseño y desarrollo de los productos, numeral 8.3 de la NTS 9001:2015 no está contemplado dentro del sistema de gestión de la calidad ya que Básculas y Balanzas no realiza nuevos proyectos para diseño de métodos, utiliza métodos normalizados. Además, no está contemplado el requisito 7.3 Muestreo de la NTS ISO/IEC 17025:2017 debido a que no se realizan actividades de muestreo en el laboratorio de calibración.

Para el alcance acreditado en cumplimiento de los requisitos de un OEC para el Organismo Salvadoreño de acreditación OSA, se cuenta con los siguientes intervalos:



MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: SIG-MSIG-001

VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022

VERSIÓN: 1.0

PAGINA: **Página 7 de 33**

Servicio de calibración o medición				Intervalo de medición o punto de medición			Condiciones de medición		Incertidumbre expandida				Patrón de referencia del laboratorio		Datos adicionales
Magnitud	Instrumento de medición	Método de medida	Procedimiento de calibración	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Descripción del patrón	Origen de trazabilidad	Categoría del laboratorio
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	320	g	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.2	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	35	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.1	g	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2 y pesas F1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	60	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.65	g	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2 y pesas F1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	150	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	13	g	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	300	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	33	g	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1

Servicio de calibración o medición				Intervalo de medición o punto de medición			Condiciones de medición		Incertidumbre expandida				Patrón de referencia del laboratorio		Datos adicionales
Magnitud	Instrumento de medición	Método de medida	Procedimiento de calibración	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Descripción del patrón	Origen de trazabilidad	Categoría del laboratorio
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	600	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	94	g	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	1,000	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	95	g	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	2,500	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.5	kg	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	5,000	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.5	kg	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CP-P13	0	60 000	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	8.7	kg	k=2	95,5%	Pesas CLASE M1 y pesas M2	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	1	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C) / (40 a 60) % HR	0.03	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	2	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C) / (40 a 60) % HR	0.4	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0



MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: SIG-MSIG-001

VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022

VERSIÓN: 1.0

PAGINA: Página 8 de 33

Servicio de calibración o medición				Intervalo de medición o punto de medición			Condiciones de medición		Incertidumbre expandida				Patrón de referencia del laboratorio		Datos adicionales
Magnitud	Instrumento de medición	Método de medida	Procedimiento de calibración	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Descripción del patrón	Origen de trazabilidad	Categoría del laboratorio
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	5	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.5	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	10	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.7	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	20	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.8	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	50	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	1	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	100	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	1.7	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	200	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	3.3	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	500	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	8.3	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	1	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	17	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0

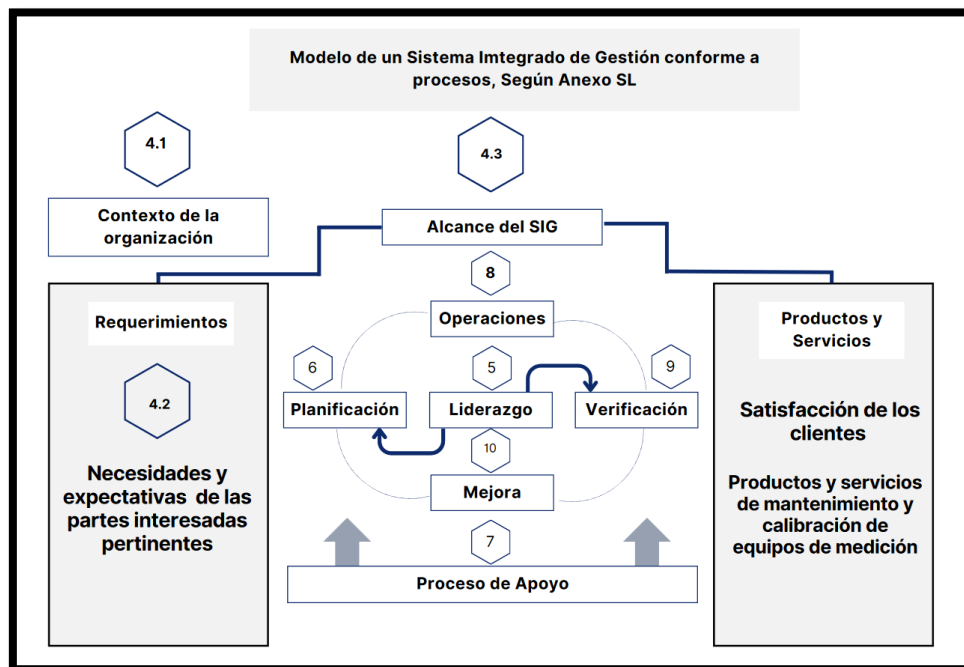
Servicio de calibración o medición				Intervalo de medición o punto de medición			Condiciones de medición		Incertidumbre expandida				Patrón de referencia del laboratorio		Datos adicionales
Magnitud	Instrumento de medición	Método de medida	Procedimiento de calibración	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Descripción del patrón	Origen de trazabilidad	Categoría del laboratorio
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	2	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	100	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	5	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	83	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	20	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.3	g	k=2	95,5%	Pesas CLASE F1	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	23	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.4	g	k=2	95,5%	Pesas CLASE F1	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	25	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.4	g	k=2	95,5%	Pesas ASTM Clase 2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	500	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	27	g	k=2	95,5%	Pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	1,000	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	53	g	k=2	95,5%	Pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	0

4.3. Sistema Integrado de Gestión

La Dirección de Básculas y Balanzas establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema integrado de gestión de calidad y cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración, incluyendo los procesos y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017, en el registro código PPO-P17-R01 alcance para sistema integrado de gestión.

En la **Figura 1** se presenta el modelo de un SIG acorde a la estructura de alto nivel de las normas y se observa la relación de las cláusulas.

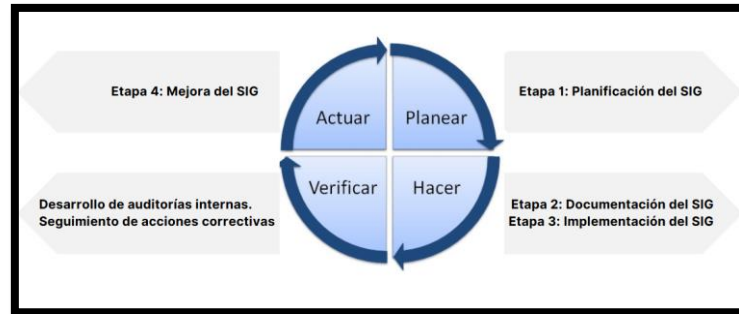
Figura 1: Modelo de Sistema Integrado de Gestión.



Fuente: Adaptado de <https://www.isotools.us/normas/sistemas-integrados/>

El proceso de adoptar un SIG requiere gestionar eficazmente los sistemas que lo conforman para que sean compatibles entre sí, de forma que permita establecer objetivos alineados, una visión global y que facilite la toma de decisiones; en la **Figura 2** se presentan las etapas del plan de implementación de acuerdo al ciclo PHVA.

Figura 2: El ciclo PHVA para la implementación del SIG



Fuente: Elaboración propia

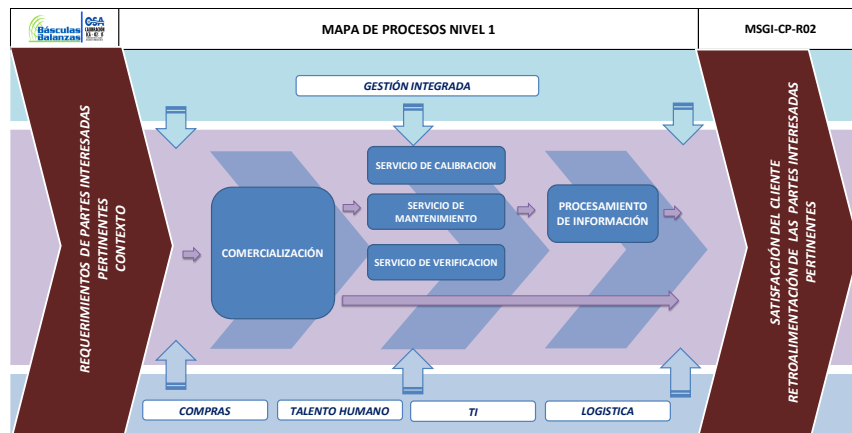
En este requisito se determina el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora del SIG, se considera la identificación de los procesos necesarios y sus interacciones a través de un mapa de procesos, que incorpora los relacionados con la calidad, es decir, los relativos a la prestación del servicio y la ejecución de mantenimiento y calibración de equipos de calibración.

4.3.1. Enfoque de procesos


La Dirección de Básculas y Balanzas realiza sus actividades con un enfoque de procesos, lo cual permite la interacción dinámica de los mismos, así como de las áreas que lo conforman. La caracterización de los procesos se presenta en MSGI-CP-R01. Esta interacción se presenta gráficamente en el Mapa de procesos en MSGI-CP-R02.

En el mapa de procesos de la **Figura 3** representa de forma gráfica la secuencia e interacción de los procesos de la organización.

Figura 3: Mapa de procesos Nivel 1 de Básculas y Balanzas.



Fuente: Elaboración propia

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 11 de 33

5. Liderazgo

5.1. Liderazgo y compromiso

En Básculas y Balanzas, la alta dirección mantiene la responsabilidad y la rendición de cuentas sobre la eficacia del conjunto del SIG, algunas actividades especificadas en este requisito las puede delegar en otros cargos de la organización, sin embargo, su implicación es directa en las siguientes acciones:

- El establecimiento y revisión de la política del sistema integrado de gestión, así como de sus correspondientes objetivos y compromiso con la imparcialidad.
- Contribuir con el apoyo necesario para el cumplimiento de los objetivos del SIG.
- Gestionar los recursos necesarios para la normal operatividad del SIG.
- Análisis del contexto de la organización (cuestiones externas e internas, necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes).
- Acciones de comunicación en relación con la importancia del funcionamiento eficaz del sistema integrado de gestión.
- Dirección y apoyo a las personas y roles dentro de la organización.

5.1.1. Enfoque al cliente

La alta dirección demuestra responsabilidad apoyando las iniciativas del sistema integrado de gestión en cumplimiento a los requisitos aplicables, asumiendo la obligación en la rendición de cuentas vinculado con la eficacia de este. Además, los directivos se relacionan en el levantamiento de la política integrada y verifican que se adecue al contexto de la organización, promoviendo un enfoque a procesos en la que se analicen indicadores de rendimiento y riesgo en la organización en general, así mismo, la dirección apoya y promueve la mejora continua en sus áreas de responsabilidad. Al mismo tiempo, en cuanto al enfoque al cliente se determina y verifica el cumplimiento de requisitos aplicables.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 12 de 33

5.2. Política del sistema integrado de gestión

5.2.1. Establecimiento de la política del Sistema integrado

La política debe ser entendida y aplicada, por lo tanto, en el procedimiento código PPO-P17 Establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG, se establece realizarlo por medio de objetivos de mejora para cada proceso y como herramienta se define la de política, objetivos y metas del SIG. En el procedimiento de la política y objetivos del SIG, se describe que debe ser integrada y presentarse en un único documento aprobado.

A continuación, la política del SIG que enmarca los compromisos en temas de calidad y cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración en el registro PPO-P17-R02:


La política del sistema integrado de gestión de Básculas y Balanzas, expresa el firme compromiso con los clientes de satisfacer sus requerimientos y expectativas, garantiza el impulso de una cultura de calidad, con personal competente en cuanto a lo requerido en el sistema integrado de gestión, basados en el cumplimiento de los objetivos del SIG propuestos y los requisitos de las normas de referencia aplicables mediante los principios de imparcialidad, confidencialidad, liderazgo, desarrollo del recurso humano, solidaridad empresarial, compromiso de mejora continua y seguridad en las operaciones.

Todo esto se logrará mediante la revisión y el seguimiento del contexto interno y externo que contempla:

- Una adecuada comunicación con las partes interesadas pertinentes y el seguimiento a sus expectativas,
- El cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables,
- La mejora continua de nuestros procesos y la competencia del personal;

5.2.2. Comunicación de la política del Sistema Integrado

La política del SIG de Básculas y Balanzas, está disponible en la oficina y se mantiene como información documentada. También se encuentra disponible en la página web y en las redes sociales. Es comunicada, entendida y aplicada.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 13 de 33

5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La alta dirección tiene la responsabilidad de asignar y comunicar las autoridades, roles y responsabilidades oportunas con la finalidad de confirmar que el SIG es conforme con los requisitos de las NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017, de que los procesos generen las salidas previstas, informar particularmente a la alta dirección sobre el desempeño del SIG y las oportunidades de mejora, promover el enfoque al cliente y mantener la integridad del SIG al planificar e implementar cambios en el mismo.

A continuación, en la **Figura 4**, se muestra el organigrama de Básculas y Balanzas.

6. Planificación

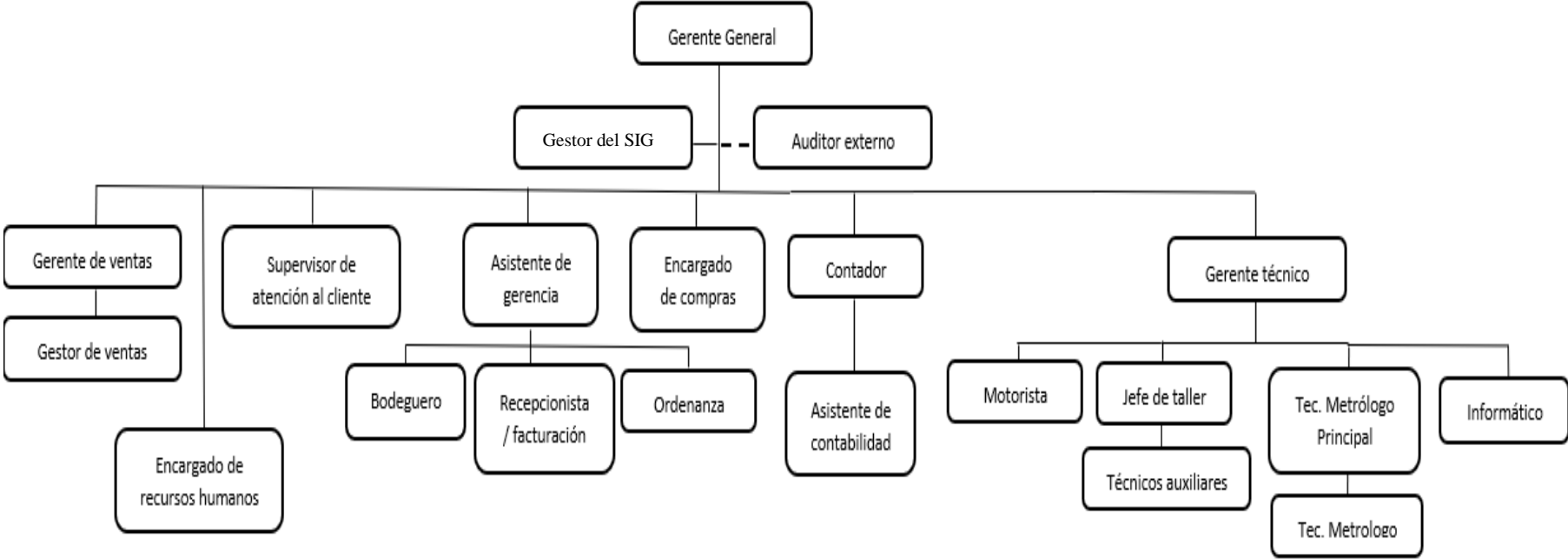
6.1. acciones para abordar los riesgos y oportunidades

Los riesgos y oportunidades de las cuestiones internas, externas y partes interesadas se identifican, para cada uno de los procesos y se han denominado riesgos del SIG, en el procedimiento GR-P15 Gestión de Riesgos y oportunidades se describe la aplicabilidad y la identificación de los mismos en el registro gestión de riesgos código GR-P15-R01 y se cuenta con el registro de una matriz de riesgos, código GR-P15-R02.


6.1.1. Imparcialidad

Básculas y Balanzas realiza actividades calibración y verificación de instrumentos de pesaje de manera imparcial, se toman medidas para asegurar que la dirección y el personal están libres de cualquier presión o influencia indebida, interna o externa, comercial, financiera o de otro tipo, que pueda perjudicar la calidad de su trabajo, como se establece en el en el código de ética COE-01.

Figura 4: Organigrama de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.



Fuente: Información proporcionada por encargado de recursos humanos

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 15 de 33

6.2. Objetivos del SIG y planificación para lograrlos

Básculas y Balanzas de acuerdo a su política establece sus objetivos, los cuales buscan el mejoramiento continuo de los procesos que apoyen al cumplimiento de los requisitos de calidad de las partes interesadas pertinentes. El SIG ha sido planificado con orientación al cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 Y NTS ISO/IEC 17025:2017 con un enfoque integrado para los requisitos en los cuales existe un común denominador. Estos objetivos son medibles y coherentes con la política del SIG, se mantienen como información documentada, son difundidos a todo el personal para su conocimiento. Para verificar el cumplimiento son revisados por la dirección y se actualizan según corresponda.


Los objetivos del SIG de Básculas y Balanzas, son los siguientes:

- Aumentar la satisfacción del cliente.
- Mejorar la eficiencia de los procesos operativos.
- Cumplir el programa de la implementación del SIG.
- Asegurar el cumplimiento de los requisitos legales y otros aplicables.
- Mejorar el nivel de competencias de los colaboradores.
- Asegurar la participación de los colaboradores en temas de calidad y mantenimiento y servicios de calibración a equipos de medición.

Se ha establecido una matriz de planificación para el logro de los objetivos en la que se establece que actividades deben realizarse, que recursos requerirán, quienes son los responsables, fecha de finalización y forma de evaluar los resultados en el registro objetivos del sistema integrado de gestión y planificación para lograrlos, código PPO-P17-R03.

6.3. Planificación de los cambios

Los planes a ejecutar por efecto de cambios deben coincidir con la Matriz para la planificación de cambios, código MSGI-CP-R03 y de acuerdo al Manual de metodología para control de procesos, gestión de riesgos para los productos y servicios del SIG, código MSGI-CP. Dentro del marco del sistema integrado de gestión, cuando se requiere desarrollar un cambio que pueda afectar el desempeño del SIG, se documenta en la Matriz para la planificación de cambios indicándose las acciones, los responsables, las fechas y recursos.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 16 de 33

7. Apoyo

7.1. Recursos

7.1.1. Generalidades

La Dirección de Básculas y Balanzas ha determinado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema integrado de gestión de calidad y cumplimiento de requisitos del laboratorio de calibración, considerando las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes y lo que se necesita de proveedores externos.

7.1.2. Personas

El personal interno que puede influir en las actividades, actúa de manera imparcial (ver numeral 5.1.2), son competentes y trabajan de acuerdo con el sistema integrado, para ello firman un Compromiso de confidencialidad y no divulgación, código OD-P02-R05.


La alta dirección, para asegurar el cumplimiento de los requisitos del SIG selecciona y asigna el personal a los diferentes puestos de trabajo de acuerdo a sus competencias y en base a la educación, capacitación, habilidades y experiencia, monitorea su desempeño en evaluaciones de desempeño realizadas en forma anual, respecto al procedimiento Organización y dirección de recursos humanos código OD-P02.

7.1.3. Infraestructura

Se determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad de requisitos de calidad en los servicios, proporcionando edificaciones acondicionadas a las necesidades de las funciones realizadas, dotando de maquinarias y equipos adecuados, soporte informático y servicios complementarios, como el mantenimiento oportuno, para asegurar la continuidad de los procesos inherentes al SIG.

7.1.4. Ambiente para la operación de los procesos

Se gestiona y controlan las características de los ambientes de áreas administrativas, bodega, laboratorio, verificando las condiciones internas, físicas, ambientales, requeridas y necesarias para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos, servicios y requisitos del SIG.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 17 de 33

Los requisitos de las instalaciones y las condiciones ambientales para la realización de las actividades de laboratorio están basados en las recomendaciones de fabricante de los equipos, dado que las normas, métodos o procedimientos de referencia no especifican tales condiciones.

Para controlar las instalaciones y realizar las actividades, se realiza una revisión periódica de las condiciones en Registro de aseo y limpieza en las instalaciones del laboratorio, CE-P04-R07 esta inspección podrá ser realizada por el jefe de laboratorio y gestor de calidad. Se ha implementado, realizado el seguimiento y se revisa periódicamente las medidas para controlar las instalaciones y deben incluir, pero no limitarse a, lo siguiente:

a) Accesos y uso de las áreas que afectan las actividades del laboratorio:


Los clientes internos y externos tendrán acceso a las instalaciones con previa autorización del jefe de laboratorio o gestor de calidad, serán acompañados por el personal del laboratorio durante la visita, para el ingreso llenan el registro de Control de ingreso a las instalaciones, código CE-P04-R08 donde el visitante detallará su nombre, fecha, firma y motivo de la visita.

b) Prevención de contaminación, interferencia o influencia adversas en las actividades de laboratorio:

Las balanzas para pesaje donde funciona el laboratorio están ubicadas en áreas fuera de vibraciones por uso de equipos, ruidos excesivos producidos por el funcionamiento de los equipos. Los laboratoristas mantienen las áreas y equipos de trabajo limpios y en orden, por lo que dicha limpieza se realiza diariamente y se registrara la actividad en CE-P04-R07.

c) Separación eficaz de las áreas de laboratorio:

Todas las áreas del laboratorio se encuentran debidamente identificadas, separadas y con accesos controlados a una cada.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 18 de 33

7.1.5. Equipamiento

Para el manejo de equipos y su funcionamiento, Básculas y Balanzas posee un procedimiento de control de equipos, código CE-P04. El laboratorio cuenta con el equipo necesario para la correcta ejecución de los procedimientos de calibración, verificación, procesamiento y análisis de los datos para ser presentados en informes confiables.

7.1.6. Recursos de seguimiento y medición


Los equipos de medición son calibrados cuando la exactitud o la incertidumbre de medición afectan a la validez de los resultados informados, y/o se requiere la calibración del equipo para establecer la trazabilidad metrológica de los resultados informados. Para las actividades se identifica la medición directa del mensurando, por ejemplo, el uso de una balanza para llevar a cabo una medición de masa. Cuando el equipo genera resultados dudosos, presenta fallas de funcionamiento, o está fuera de periodo de calibración definido este es identificado con una etiqueta como identificación de equipo no conforme, código CE-P04-R06.

Se realiza por medio del procedimiento de mantenimiento y calibraciones en el cual se establece el programa anual para los equipos y se realizan verificaciones de los instrumentos de pesado con una frecuencia definida.

Existen soportes documentales como etiquetas de calibración, registros de las verificaciones e informes emitidos por el proveedor con respaldo de la trazabilidad de los patrones utilizados. se mantiene como información documentada en CE-P04-R04 Programa de calibración y comprobación del equipo.

Se han identificado los registros de Programa de calibración y comprobación del equipo, código CE-P04-R04, cuando se realiza una calibración a un equipo, este se identifica en su expediente indicando, la fecha de la próxima calibración según criterio.

Todos los equipos que requieren calibración o que tengan un periodo de validez definido son etiquetados con una viñeta del proveedor de la calibración, los equipos son codificados y se utiliza el registro etiquetas de identificación de equipo conforme, código CE-P04-R04 para permitir que el usuario identifique fácilmente el estado de la calibración o el periodo de validez.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 19 de 33

7.1.7. Trazabilidad Metrológica

- **Trazabilidad metrológica:**

Los patrones y equipos que intervienen directamente en las calibraciones y que afecten los resultados y que contribuyen a la incertidumbre de medición, están sujetos a calibración de acuerdo al programa de calibración y comprobación del equipo establecido según el procedimiento control de equipos código CE-P04.

- **Resultados trazables al (SI):**

Las calibraciones ejecutadas en los laboratorios son trazables con el Sistema Internacional de Unidades (SI), se sigue Programa de calibración y comprobación del equipo.

- **Trazabilidad metrológica a unidades (SI) no sea posible**


Cuando la trazabilidad metrológica a unidades del SI no sea técnicamente posible, el gestor del SIG y laboratorio demostraran la trazabilidad metrológica a una referencia apropiada, para el caso de Básculas y todas pueden ser trazables al SI. El laboratorio de calibración cumple con la PO 9.1 Política de trazabilidad de las mediciones del Organismo Salvadoreño de Acreditación, OSA.

7.1.8. Evaluación de la incertidumbre de medición

Para realizar la estimación de la incertidumbre el laboratorio realiza el cálculo de incertidumbre siguiendo el método normalizado establecido en la política de ILAC para la medición de incertidumbre en calibración (Ingles), ILAC P14:09/2020 y de acuerdo al tipo de calibración conforme al procedimiento calibración de balanzas analíticas e industriales, código CB-P09.

7.1.9. Conocimiento de la organización

La Dirección de Básculas y Balanzas, se apoya en la documentación del SIG específicamente en los procesos vinculados con la formación y control de la información documentada; con el fin de disminuir significativamente el riesgo de pérdida del conocimiento crítico en la organización.; conseguir estructurarlo, difundirlo y aplicarlo asegurando la creación de valor, mantener rendimientos excelentes en procesos que lo han alcanzado y garantizar que se considera la necesidad de adquirir nuevos conocimientos.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 20 de 33

Los procedimientos asociados que ha establecido la organización son:

- Procedimiento de capacitación y formación del personal.
- Control de documentos del sistema de gestión.

7.2. Competencia

La competencia del personal respecto la calidad en operaciones técnicas de laboratorio de calibración se define en el perfil de puestos, código OD-P02-R02. Esta información se utiliza principalmente en el proceso de selección de personal y cuando existe falta de competencia. Entre los registros de respaldo están: identificación de necesidades de formación (OD-P02-R07), programa de formación (OD-P02-R08), evidencias de la asistencia a cursos como diplomas o certificados, Inducción o Refrescamientos (OD-P02-R06), firmas en listados de asistencia y pruebas de la evaluación de la eficacia de las acciones formativas como exámenes y valoración por un responsable (OD-P02-R10 y OD-P02-R13).

Los requisitos de competencia se establecen en los perfiles de puesto código OD-P02-R02. Para garantizar la competencia e idoneidad del personal e incluso que evalúen la importancia de las desviaciones, Básculas y Balanzas cuenta con la dependencia de gestión del talento humano; donde se concentra la información concerniente a la contratación.


En las actividades de calibración y verificación de básculas y balanzas, existen actividades específicas, para ello realizan las autorizaciones pertinentes establecido en OD-P02-R12.

7.3. Toma de conciencia

La dirección de Básculas y Balanzas, conforme a la necesidad de concientizar al personal en la importancia de realizar actividades que sean necesarias para el normal funcionamiento del SIG y del logro de los objetivos de la organización relacionados a temas de calidad, se realiza permanentemente charlas y conferencias de sensibilización sobre las ventajas del SIG, cambios y actividades de seguimiento y evaluación.

7.4. Comunicación

Básculas y Balanzas, determina, según corresponda, las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema integrado de gestión, incluyendo:

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 21 de 33

- ¿Qué comunicar?
- ¿Cuándo comunicar?
- ¿A quién se dirige la comunicación?
- ¿Cómo hacer la comunicación?
- ¿Quién es el responsable de comunicar?

La comunicación interna que realiza la organización es desde alta dirección y mandos medios, hasta los niveles inferiores, se caracteriza por transmitir pautas para la realización del trabajo y criterios que se tomarán para su valoración, recibiendo a cambio su retroalimentación. Para una eficaz comunicación externa se han implantado diferentes medidas, como la gestión de las apariciones en los medios de comunicación, revisión de los contenidos de la página web, conocer la información exterior respecto las actividades realizadas y campañas publicitarias.

Básculas y Balanzas mantiene una matriz de comunicaciones código OD-P02-R14 donde se detalla se detalla la comunicación interna y externa pertinente al SIG, se han establecido mecanismos para que la comunicación sea eficaz con las partes interesadas, se considera el acceso a información de la empresa, atención a consultas, retroalimentación y quejas de los clientes. Se tiene a disposición los siguientes medios: Atención de llamadas, página web, correo electrónico, inducciones, capacitaciones y reuniones de difusión.

La dirección comunica al personal las tareas y responsabilidades a través del documento personal autorizado para tareas específicas, código OD-P02-R12, la autorización para actividades puntuales del laboratorio y mediante las reuniones al interior del laboratorio.

En la matriz de comunicaciones internas y externas pertinentes al SIG se han establecido mecanismos para que la comunicación sea eficaz con las partes interesadas, se considera el acceso a información de la empresa, atención a consultas, retroalimentación y quejas de los clientes. Se tiene a disposición los siguientes medios: Atención de llamadas, página web, correo electrónico, inducciones, capacitaciones y reuniones de difusión.

Proceso	¿Qué comunicar?	¿cuándo comunicar?	¿a quién comunicar?	¿cómo comunicar?	¿quién comunica?	Registro
GESTORIA DEL SIG	Política, objetivos del SIG, misión y visión	Ingreso de personal y por actualización	A todo el personal	Reuniones de difusión, correo y cartelera	Gestor del SIG	Lista asistencia, inducción, reinducción y medios audiovisuales
	Procedimientos del SIG	Ingreso de personal y por actualización	A todo el personal	Reuniones de difusión y correo	Gestor del SIG	Lista asistencia y correo
	Desempeño de los procesos	Dependiendo de la periodicidad del proceso	Responsables de los procesos	Envío de informe de indicadores	Gestor del SIG	Indicadores de gestión, acciones correctivas, preventivas y de mejora
	Resultados de la evaluación de satisfacción del cliente	Durante la revisión de la dirección	Responsable de los procesos	Envío de informe por correo	Gerencia comercialización	Informe de la evaluación de satisfacción del cliente
	Programa de auditoría	Cada vez que se establezca un programa de auditoría	Auditor líder	Reunión	Gestor del SIG	Correo electrónico
	Plan de auditoría interna	Previo a la auditoría interna	Responsable de los procesos	Correo y reunión	Auditor	Plan de auditoría
	Resultados de la auditoría interna	Al finalizar la auditoría	Responsable de los procesos	Entrega de informe general y por proceso	Gestor del SIG	Informe de la auditoría Interna
	Estados de la acciones correctivas y mejoras	Desde la apertura hasta el cierre de la acción	Responsable de los procesos y gestor del SIG	Correo electrónico	Responsables asignados	Registro de seguimiento eficaz de las acciones correctivas y de mejoras del SIG
	Actualización de documentos de los procesos del SIG	Cambios en las actividades de los procesos	Responsable de los procesos	Correo electrónico y reuniones	Responsables asignados	Carpetas electrónicas compartidas
	Matriz de riesgos y oportunidades	Cuando se requiera y en la revisión por la dirección	A todo el personal	Difusión y reuniones	Gestor del SIG	Matriz de riesgos y oportunidades
	Análisis del contexto interno y externo	Cuando se requiera y en la revisión por la dirección	A todo el personal	Difusión y reuniones	Gestor del SIG y alta dirección	Informe análisis del contexto interno y externo

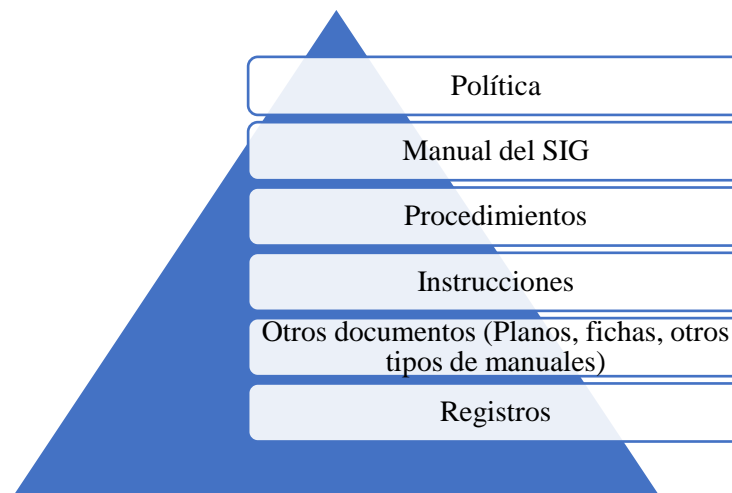
Proceso	¿Qué comunicar?	¿cuándo comunicar?	¿a quién comunicar?	¿cómo comunicar?	¿quién comunica?	Registro
GERENTE DE VENTAS	Requisitos de los clientes	Cada vez que se establezcan nuevos requisitos	A todo el personal	Reuniones y correo	Gerente de ventas	Registro de asistencia, actas de reuniones
	Quejas o reclamos	Cuando se presente quejas, reclamos y sugerencias	Personal involucrado	Reuniones y correo	Supervisor de atención al cliente	Formato de quejas o reclamos
ENCARGADO DE COMPRAS	Necesidades de compra	Cuando se genera una necesidad	Al personal involucrado en los procesos	Orden de compra y correo	El solicitante	Orden de compra y comprobante de crédito fiscal
	Requerimientos de la organización	Para encontrar la mejor solución técnica y económica a una necesidad	Proveedores	Correo electrónico	Coordinador de compras	Correo electrónico
ENCARGADO DE RRHH	Responsabilidad y autoridad	Ingreso de nuevo personal a la empresa	Trabajadores y partes interesadas	Perfiles, hoja de vida y entrega de contrato	Encargado de RRHH	Contrato de trabajo e inducciones
	Informe estadístico de ausentismo	Cada vez se realice revisión	Gestión integral	Informe	Encargado de RRHH	Formato indicador
	Planes de mejoramiento de competencia	Después de evaluación de desempeño	Al personal involucrado en la empresa	Reuniones	Encargado de RRHH	Acta de reuniones y evaluación de desempeño
	Responsabilidad y autoridad	Ingreso de nuevo personal a la empresa	Trabajadores y partes interesadas	Perfiles, hoja de vida y entrega de contrato	Encargado de RRHH	Contrato de trabajo e inducciones
	Necesidades de formación	Cuando de genere la necesidad	Coordinador de gestión del talento humano	Solicitud de formación	Encargado de RRHH	Registros de asistencia
	Plan de trabajo SIG, presupuesto SIG, objetivos, metas y programas	Dar a conocer las actividades a realizar anualmente en materia del SIG	Partes interesadas	Reuniones, correo electrónico y cartelera	Encargado de RRHH	Cronogramas
INFORMÁTICO	Fallas en los sistemas informáticos	Cuando se presente	Todos los procesos	Correo electrónico	Informático	Correo electrónico
	mantenimiento recursos tecnológicos	De forma anual	Todos los procesos	Correo electrónico	Informático	Correo electrónico

Proceso	¿Qué comunicar?	¿cuándo comunicar?	¿a quién comunicar?	¿cómo comunicar?	¿quién comunica?	Registro
INFORMÁTICO	Cambios en los sistemas informáticos	Cuando se presente	Procesos involucrados	Correo electrónico	Informático	Correo electrónico
GERENTE TÉCNICO	Ejecución de la programación	Semanalmente	Comercialización, bodega de producto terminado y control de calidad	Reuniones	Gerente de producción	Actas de reuniones
SUPERVISOR DE ATENCIÓN AL CLIENTE	Retrasos en el despacho	Cuando se presente despachos	Comercialización	Correo electrónico	Supervisor de atención al cliente	Correo electrónico
	Infracciones de tránsito	Cuando se presente la actividad	Coordinador de logística y despacho	Verbal	Conductor	Infracción de tránsito
ALTA DIRECCIÓN	Desempeño, conveniencia, adecuación y eficacia del SIG	Revisión por la dirección	Partes interesadas pertinentes	Intranet y reunión	Dirección	Informe de la revisión por la dirección, asistencia de reunión
	Mapa de procesos	Cada vez que exista un cambio en la versión	A todos los procesos	Cartelera, correo o reunión	Dirección	Manual del SIG, asistencia a reunión
	Operatividad de la empresa	Cuando se requiera	Socios	Informes	Dirección	Acta de reunión

7.5. Información documentada

La documentación del sistema integrado de gestión, incluye tanto la información documentada requerida por las normas de aplicación NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017 como la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del SIG como se detalla en la Figura 5:

Figura 5. Representación de la pirámide documental del SIG.




Fuente: Elaboración propia

- La declaración de política integrada y de los objetivos del SIG.
- El presente Manual del Sistema de Gestión Integrado
- Procedimientos
- Manual de procesos, en el que se indica la descripción de los procesos y la interacción entre ellos.
- Documentos internos y externos que la alta dirección determina que son necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de los procesos.
- Registros, requeridos

La alta dirección, ha decidido mantener vigente y actualizado el presente Manual del SIG como documento de presentación a los grupos de interés.

Los datos obtenidos mediante las calibraciones y para definir cómo se realiza la creación, actualización y control de la información documentada del SIG se ha establecido el Procedimiento Gestión de documentos y registros, código GD-P01 Donde se definen las acciones necesarias para asegurar que la información documentada:

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 26 de 33

- Esté correctamente identificada.
- Tenga un formato y soporte adecuado.
- Disponga de una revisión y aprobación en cuanto a su conveniencia y adecuación antes de su emisión.
- Esté disponible y sea idónea para su uso en el momento y lugar en que se necesite.
- Esté protegida de manera adecuada.
- Que los registros técnicos para cada actividad contengan los resultados, el informe e información suficiente para facilitar la identificación de los factores que afectan al resultado de la medición y su incertidumbre de medición asociada
- Los registros técnicos deben incluir la fecha y la identidad del personal responsable de cada actividad y de comprobar los datos y resultados
- Que las modificaciones a los registros técnicos son trazables a versiones anteriores o a las observaciones originales.

Asimismo, en el procedimiento se recogen las acciones que se realizan para el control de la información documentada en el registro respaldos de información, código GD-P01-R06) en cuanto a protección, almacenamiento, distribución y conservación de un periodo de al menos 4 años, previo a su disposición final.


Básculas y Balanzas cuenta con personal comprometido con la protección de la información confidencial y los derechos de propiedad de sus clientes el cual se registra en un compromiso de confidencialidad y no divulgación, código OD-P02-R05. Para cada servicio de calibración, verificación y mantenimiento realizado, se expide el informe de resultados correspondiente.

8. Operación

8.1. Planificación y control operacional

La dirección de Básculas y Balanzas planifica y define los procesos de sus servicios en cuenta lo siguiente:

- La Política y los objetivos del SIG.
- Las funciones y procesos requeridos para verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y pruebas específicas que sean necesarios para los servicios que ofrece, así como la implementación de las acciones para el control de los riesgos.
- Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia del cumplimiento de cada uno de los requisitos de los procesos.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 27 de 33

Para la planificación de las actividades cada gerente en coordinación con los líderes de proceso, ejecutan sus funciones de acuerdo a lo establecido el registro objetivo del sistema integrado de gestión y planificación para lograrlos, código PPO-P17-R03.

8.1.1. Aseguramiento de la validez de los resultados

Con el propósito de asegurar la validez de los resultados en las calibraciones, el laboratorio dispone del procedimiento Control de la calidad, código CC-P11 este procedimiento se planifica se revisa y se establecen los controles y criterios de aceptación para la validez de los resultados.

Los datos de las actividades de seguimiento son analizadas, utilizadas para controlar y, cuando sea aplicable, mejorar las actividades del laboratorio y mejorar las capacidades del personal. Si se detecta que los resultados de los análisis de datos de las actividades de seguimiento están fuera de los criterios predefinidos, se tomarán las acciones apropiadas para evitar que se informen resultados incorrectos y se procederá con forme gestión para la mejora, código GM-P05 y Cuando se realizan cambios se continua con la Matriz para la planificación de cambios, código MSGI-CP-R03.


8.2.Requisitos para los productos y servicios

8.2.1. Comunicación con el cliente

Adicionalmente a las informaciones sobre los servicios ofrecidos a los clientes internos y externos, se comunica con las partes interesadas mediante, página web, charlas informativas, catálogos y correo electrónico; presta atención y se da tratamiento a la información recibida por parte de los clientes en SP-P08-R03 Encuesta a cliente, particularmente a las quejas: GQ-P14 Gestión de Quejas con GQ-P14-R01 Formulario de Gestión de Quejas.

8.2.2. Determinación de los requisitos para los productos y servicios

Para atender las necesidades de los clientes la dirección de Básculas y Balanzas, ha definido las características y especificaciones de los servicios que presta, teniendo en cuenta lo siguiente:

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 28 de 33

- Requisitos especificados y no especificados por el cliente sobre procesos de calibración, verificación y mantenimiento de básculas y balanzas.
- Requisitos legales y reglamentarios.

8.2.3. Revisión de los requisitos para los productos y servicios

Antes de aceptar un compromiso con el cliente sobre el requerimiento de un servicio, se asegura que los requisitos estén definidos y documentados adecuadamente a fin de resolver cualquier diferencia que exista, así mismo se asegura que se cuente con la capacidad tecnología e infraestructura necesaria, para satisfacer al cliente.

Se realiza una revisión de los requisitos antes de proporcionar los servicios, para lo cual tiene un procedimiento Servicio al cliente y prestación de servicios, código SP-P08, en el cual se establecen los pasos previos a la prestación de servicios. Se conserva información documentada sobre los resultados de la revisión de los requisitos para suministrar los servicios de calibración, verificación o mantenimiento.

8.2.4. Cambios en los requisitos para los productos y servicios

La dirección de Básculas y Balanzas, se asegura de gestionar los cambios en los requisitos para los productos y servicios de la organización, documentando los cambios e informando a las personas pertinentes.


8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios

El requisito 8.3 de la NTS 9001:2015 no está contemplado dentro del sistema de gestión de la calidad ya que Básculas y Balanzas no realiza nuevos proyectos para diseño de métodos, utiliza métodos normalizados.

8.4. Selección, verificación y validación de métodos

8.4.1. Selección y verificación de métodos

El laboratorio de calibración utiliza métodos e instructivos que cumplen con normas técnicas y métodos avalados internacionalmente para realizar las actividades, estos instructivos incluyen estimación de la incertidumbre, verificación/validación de métodos y el análisis de datos mediante técnicas estadísticas. Se mantienen los documentos de soporte como instructivos, normas y métodos actualizados y disponibles.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 29 de 33

Se utiliza la última versión vigente de los métodos que están descritos en instructivos internos y normas técnicas. El laboratorio selecciona el método apropiado para las calibraciones, se le informa al cliente en la oferta de servicios, código SP-P08-R01. Las desviaciones a los métodos para todas las actividades de Básculas y Balanzas, solamente suceden si la desviación ha sido documentada, justificada técnicamente, autorizada y aceptada por el cliente. La aceptación de las desviaciones por parte del cliente se acuerda previamente en la solicitud de servicios, código SP-P08-R02.

8.4.2. Validación de métodos

Básculas y Balanzas utiliza métodos normalizados y características de desempeño de métodos validados tal como fueron evaluadas para su uso previsto, son pertinentes para las necesidades del cliente y coherentes con los requisitos en las especificaciones de calibración y verificación.

Se conserva los siguientes registros de verificación, una referencia al procedimiento de verificación; la especificación de los requisitos de los métodos o procedimientos; la determinación de las características de desempeño del método; los resultados obtenidos; una declaración de la validez del método, detallando su aptitud para el uso previsto, según el procedimiento de validación e incertidumbre, código VE-P10, en el Informe de validación e incertidumbre, código VE-P10-R01.


8.4.3. Muestreo

El requisito 7.3 Muestreo de la NTS ISO/IEC 17025:2017 no está contemplado dentro del sistema de gestión de la calidad ya que Básculas y Balanzas no realiza muestreo.

8.5. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

Básculas y Balanzas asegura que los productos y servicios suministrados externamente, que afectan a las actividades de la organización y el laboratorio de calibración, sean adecuados y utilizados únicamente cuando estos productos y servicios:

- a) Están previstos para la incorporación a las actividades de la organización y propias de laboratorio de calibración;

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 30 de 33

- b) Se suministran, parcial o totalmente, directamente al cliente por el laboratorio, como se reciben del proveedor externo;
- c) Se utilizan para apoyar la operación del laboratorio.

En el procedimiento de gestión compras, código GC-P03, se describe el proceso de compras y el mecanismo para la selección, evaluación de proveedores, inicia cuando surge la necesidad de compra y se describen los requisitos necesarios del producto o servicio.

Se mantienen registros de la selección de los proveedores aprobado por la dirección que se consolidan en una lista de proveedores aprobados, código GC-P03-R01. Los responsables de las compras se aseguran que los productos y servicios adquiridos cumplen con las especificaciones definidas y mantienen los registros necesarios que demuestran el cumplimiento de lo establecido.

Se especifica en las comunicaciones por medio de correo electrónico o llamadas telefónicas establecidas por el proveedor, la competencia requerida del personal, tiempos de entrega, criterios de aceptación, finalmente aceptados en la cotización aprobados por parte del responsable de compras y registrado en Solicitud y control de compras, código GC-P03-R02.


8.6. Producción y provisión del servicio

La dirección de Básculas y Balanzas, áreas operativas y administrativas, determinan sus necesidades de recursos para el buen desarrollo de sus procesos administrativos y de servicios. Para el mantenimiento y mejoramiento del SIG, se asignan los recursos necesarios, tales como personal, infraestructura y ambiente laboral, con el propósito de aumentar la satisfacción de los clientes internos y externos.

8.6.1. Control de la producción y provisión del servicio

La Dirección de Básculas y Balanzas planifica y lleva a cabo la prestación de servicios conforme a condiciones controladas y Control de equipos (CE-P04) las cuales incluyen:

- Procedimientos que indican el desarrollo de procesos técnicos y administrativos.
- Equipos apropiados para el desarrollo de las actividades y realización de servicios.
- Mantenimiento de las condiciones ambientales dentro de los límites establecidos y el cumplimiento de los requisitos técnicos correspondientes.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 31 de 33


- Uso de equipos que poseen un mantenimiento adecuado, para asegurar la continuidad de la capacidad de uso en el proceso de realización de servicios.

La dirección de Básculas y Balanzas valida su proceso de prestación de servicio mediante los siguientes criterios:

- La disponibilidad de información que describe cada uno de los productos y servicios ofrecidos por la organización
- El seguimiento y la medición de los servicios con encuestas de satisfacción de clientes, auditorías internas y revisión por la dirección.
- La implementación de seguimiento y control en las etapas de los diferentes procesos para verificar que se cumplen los criterios para el control de sus salidas.
- El uso de infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos, como instalaciones, hardware, software, equipos de pesaje y medición, materiales de impresión y papelería de oficina.
- Designación de personal competente.
- Implementación de acciones para prevenir los errores humanos.
- Implementación de actividades post venta de producto y servicio.
- Cuando los ítems son almacenados bajo condiciones ambientales especificadas, se realizará seguimiento y registrar estas condiciones según lo estimado en el procedimiento Calibración de balanzas analíticas e industriales código CB-P09.

8.6.2. Identificación y trazabilidad

Por medio de la trazabilidad de los productos es posible recopilar información en situaciones de incumplimiento para la investigación quejas de clientes, comunicación a las partes interesadas y planteamiento de acciones de mejora. En Básculas y Balanzas, la identificación de los productos de laboratorio y los insumos utilizados en los servicios de calibración, verificación, mantenimiento preventivo y correctivo de básculas y balanzas es de acuerdo a procedimientos específicos de calibración de pesas determinación del valor convencional de masas, código CP-P12 y Calibración de básculas Puente, código CP-P13.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 32 de 33

8.6.3. Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos

La dirección de Básculas y Balanzas resguarda la propiedad perteneciente a los clientes como: nombres de las empresas, resultados de calibraciones, verificaciones y mantenimientos realizados, número y tipo de equipos calibrados.

La propiedad del cliente que se encuentre dentro de las instalaciones es resguardada mientras dure los servicios que se estén ejecutando; en caso que suceda alguna pérdida, daño que inhabilite su uso, es de responsabilidad Básculas y Balanzas comunicarle al cliente y mantener registros de la comunicación. La alta dirección declara que la propiedad del cliente son los registros generados por los servicios de calibración, verificación y mantenimientos de equipos.

8.6.4. Manipulación de los ítems de calibración


Se realiza mediante el procedimiento de Control de equipos, código CE-P04 que contiene las siguientes estimaciones para la manipulación del ítem de calibración:

- Transporte
- Recepción
- Manipulación
- Protección
- Almacenamiento
- Conservación
- Disposición o devolución de los ítems
- Disposiciones para proteger la integridad del ítem.
- Disposiciones para proteger intereses del laboratorio y del cliente.

Además, se toman precauciones para:

- Evitar deterioro
- Contaminación
- Pérdida o daño durante la manipulación/ transporte/ almacenamiento/espera y preparación para la calibración.

Se identifica cada uno de los ítems en las actividades del laboratorio para que se identifiquen sin ambigüedades, para la codificación se coloca la orden de solicitud asignada. Al recibir el ítem de calibración, se registran las desviaciones de las condiciones especificadas en los registros SP-P08-R02 solicitud de servicios.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 33 de 33

Cuando existe duda acerca de la adecuación de un ítem, o cuando un ítem no cumpla con la descripción suministrada, los organismos consultaran al cliente para obtener instrucciones adicionales antes de proceder, y registrar los resultados de esta consulta. Cuando el cliente requiere que el ítem se verifique o calibre admitiendo la desviación de las condiciones especificadas, se incluirá en el informe un descargo de responsabilidad en el que se indique qué resultados pueden ser afectados por la desviación.

8.6.5. Preservación


La preservación de los documentos, reportes, entre otros se preservan tanto en papel (registros) como también de forma electrónica, para asegurar que los documentos reciban el tratamiento correspondiente y que no se produzca algún deterioro o modificación de la información y su medio de soporte. Se realiza una copia de respaldo de los equipos de cómputo 2 veces al año respecto al procedimiento Gestión de documentos y registros, código GD-P01.

8.6.6. Actividades posteriores a la entrega.

En la determinación de los requisitos necesarios para las actividades posteriores a la entrega, la organización considera las necesidades surgidas para cubrir eventualidades potenciales asociadas al uso del producto o servicio, requisitos del cliente que contractualmente se hayan pactado y la necesidad de obtener información sobre la satisfacción del cliente o la percepción del cliente sobre el producto o servicio prestado, incluidas las quejas. Se plasma en el procedimiento de Servicio al cliente y prestación de servicios, código SP-P08.

8.6.7. Control de los cambios

En el caso que sea necesario hacer cambios durante los servicios de calibración, verificación, mantenimiento de equipos, estos son autorizados por la alta dirección, para lo cual se conserva la información documentada que respalde dichos cambios.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 34 de 33

8.7. Liberación de los productos y servicios


La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios antes de su liberación al cliente, se efectúan controles en donde se comprueban los criterios de aceptación y se conservan los registros de la liberación por la persona autorizada y la trazabilidad de los equipos.

8.7.1. Informe de resultados

Los resultados de las actividades de laboratorio son revisados y autorizados antes de su liberación, según el procedimiento código SP-P08. Los resultados son suministrados al cliente de manera exacta, clara, inequívoca y objetiva, en los registros de certificado de calibración (SP-P08-R04), Certificado de Calibración de pesas (SP-P08-R05) y Certificado de Calibración (SP-P08-R06), se incluye toda la información acordada con el cliente en los registros de SP-P08-R02, la que se considere necesaria para la interpretación de los resultados y toda la información exigida en el método utilizado. Todos los informes emitidos se conservan como registros técnicos para los analistas o inspectores. La identificación única del informe de calibración, verificación o mantenimiento del laboratorio, corresponde al número correlativo de informes elaborados durante el año. Por ejemplo:

- CCB/14467: Certificado de Calibración de básculas #14467
- CVB/12346: Certificado de verificación de balanzas comerciales #12346

Así mismo Básculas y Balanzas establece lineamientos para la colocación del símbolo del Organismo Salvadoreño de Acreditación, OSA, únicamente a los servicios que se encuentran dentro del alcance acreditado, caso contrario el certificado será emitido sin logo del OSA, dando cumplimiento a la política PO 8.1 Uso de Símbolo o Declaración de la Condición de Acreditado.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 35 de 33

8.7.2. Requisitos comunes para los Informes de calibración

Se reporta los resultados de cada calibración, e incluye la información requerida por el cliente y el método empleado, este reporte contiene: Título, nombre y dirección del laboratorio, lugar en que se realizan las actividades identificación única, nombre y la información de contacto del cliente, método empleado, elemento de calibración, fecha de recepción del ítem, fecha de ejecución, fecha emisión del informe, resultados, las adiciones, desviaciones o exclusiones del método, firma de quien autoriza el reporte.

8.7.3. Requisitos específicos para los certificados de calibración

Cuando se trata de la ejecución de una calibración se sigue lo establecido de acuerdo a la calibración para la ejecución del informe según el procedimiento de Servicio al cliente y prestación de servicios, código SP-P08.


8.7.4. Información sobre declaraciones de conformidad

Cuando se proporciona una declaración de conformidad con una especificación, reglamento o norma, el laboratorio documenta la regla de decisión aplicada, teniendo en cuenta el nivel de riesgo como una aceptación o rechazo incorrectos y los supuestos estadísticos asociado con la regla de decisión empleada y aplicar dicha regla. El laboratorio emitirá declaraciones de conformidad si el cliente lo solicitó, estas serán realizadas por el gestor de calidad o puede ser realizada por el gerente general.

La alta dirección y el gestor de calidad, informan sobre la declaración de conformidad en los registros certificado de calibración (SP-P08-R04), certificado de calibración de pesas (SP-P08-R05), de manera que identifique claramente a qué resultados se aplica la declaración de conformidad, qué especificaciones, normas o partes de ésta se cumplen o no; la regla de decisión aplicada a menos que sea inherente.

8.7.5. Información sobre opiniones e interpretaciones

Cuando sea necesario incluir en un informe de resultados opiniones e interpretaciones, el laboratorio de calibración hará una comunicación por escrito que exprese la declaración de conformidad como se referencian en NTS ISO/IEC 17025, la alta dirección se asegura que solo el personal autorizado pueda expresar la declaración respectiva.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 36 de 33

8.7.6. Modificaciones a los informes

En caso que sea necesario emitir un nuevo informe de resultados, se elabora uno nuevo que hace referencia al original, sin embargo, un error en un informe de resultados podría generarse en la digitación más no en la ejecución de la calibración dado los controles en la ejecución de las calibraciones y verificaciones.

8.8. Control de las salidas no conformes

El servicio que no sea conforme con los requisitos se identifica y se controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Cuando los resultados de este trabajo no estén conformes con los procedimientos o los requisitos técnicos relacionados con el cliente, Los controles, las responsabilidades están definidos en el procedimiento de Gestión de para la mejora, GM-P05.

9. Evaluación del desempeño

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1. Generalidades


Básculas y balanzas determina los instrumentos necesarios para dar seguimiento, medición y analizar el SIG e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora, según corresponda:

- Para demostrar la conformidad del servicio
- Para garantizar la conformidad del SIG
- Para evaluar el desempeño y la eficacia del SIG

Se cuenta con el procedimiento Gestión de Quejas, código GQ-P14 en este se describe la forma para recibir, evaluar y tomar decisiones acerca de las quejas.

9.1.2. Satisfacción del cliente

La forma de captar datos sobre la percepción de clientes es mediante encuestas a clientes (SP-P08-R03) Pero existen otros métodos que pueden suplir a las encuestas o complementarlas, como son la utilización de indicadores de rendimiento relacionados con los clientes, resultados de entrevistas, grupos de discusión e informes de personal de la organización relacionados con los clientes, por ejemplo, ventas, atención al cliente y centros de llamadas. Luego se realiza el análisis de datos con el objetivo de proporcionar información para la toma de decisiones.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 37 de 33

9.1.3. Análisis y evaluación

La Institución hace uso de herramientas de calidad como medida de seguimiento y cumplimiento a los procesos del SIG; además, analiza y evalúa datos e información que son originados por el seguimiento y medición. Los resultados de los análisis se utilizan para evaluar:


- a) La conformidad de los requisitos de los servicios de Básculas y Balanzas;
- b) La satisfacción del cliente, con el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de encuestas de satisfacción;
- c) El desempeño y la eficacia del SIG;
- d) La Eficacia de la planificación del SIG;
- e) Desempeño de los proveedores;
- f) La necesidad de mejoras en el SIG.

9.2. Auditoría interna

Se ha definido el procedimiento de Auditorías Internas, código AI-P06 y el procedimiento gestión para la mejora, código GM-P05, que muestran los mecanismos necesarios para la realización y seguimiento de las auditorías internas al SIG con la finalidad de determinar la concordancia y el grado de cumplimiento con los requisitos de la NTS ISO 9001:2015, NTS ISO/IEC 17025:2017 y criterios generales para la evaluación de laboratorios de ensayo y calibración, conforme a la norma NTS ISO/IEC 17025:2017 para ello se planifican auditorías internas y de seguimiento teniendo en cuenta lo siguiente:

- Estado e importancia de los procesos y áreas a auditar.
- Resultado de las auditorías previas.
- Importancia en cumplimiento de requisitos de laboratorio en las operaciones implicadas.

Para la eficacia en la ejecución de las auditorías internas, se ha definido que serán realizadas por personal previamente formado como auditores internos AI-P06-R02 con la finalidad de ejecutar auditorías internas y colaborar con el mantenimiento del SIG, que consiste en verificar que las acciones inmediatas, acciones correctivas y/o preventivas definidas en las áreas se han implementado dentro de los plazos asignados.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 38 de 33

Los resultados de las auditorías se registran y comunican a los responsables de proceso y luego transmitirán a los demás colaboradores, conforme a la matriz de comunicaciones OD-P02-R14.

Se cuenta con programa de auditorías AI-P06-R01 y ejecutan auditorias de seguimiento que buscan verificar la eficacia de la puesta en marcha de las acciones inmediatas, acciones correctivas y/o preventivas implantadas. Se mantienen registros de la implantación y la eficacia de las acciones inmediatas, acciones correctivas y/o preventivas que se han dado durante las actividades de seguimiento de la auditoría interna en Informe de la auditoría interna, código AI-P06-R06.


9.3.revisión por la dirección

La revisión del Sistema Integrado de Gestión de Básculas y Balanzas es realizado conforme a los lineamiento del procedimiento Revisión por la Dirección RD-P07; cuya responsabilidad recae en el gerente general, quien tiene como objetivo evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de realizar cambios en el SIG, incluyendo la Política y objetivos del SIG; por tal motivo anualmente la alta dirección revisa el Sistema Integrado de Gestión, para lo cual convoca especialmente los gerentes de proceso, coordinadores de gestión y personal involucrado en el SIG.

10. Mejora

10.1.Generalidades

La alta dirección, busca de forma permanente la eficacia de su sistema integrado de gestión, a través de la aplicación de acciones inmediatas, acciones correctivas y preventivas tomadas como consecuencia de las observaciones detectadas en el sistema durante las auditorías internas, auditorías externas, revisiones por la dirección, acciones de supervisión y/o propuestas del personal, entre otras fuentes; para propiciar la mejora continua.

	MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	CÓDIGO: SIG-MSIG-001	VIGENTE A PARTIR DE: 20/06/2022
	VERSIÓN: 1.0	PAGINA: Página 39 de 33

10.2. No conformidad y acción correctiva

El procedimiento de gestión para la mejora, código GM-P05, para la identificación, mitigación y eliminación de las causas de no conformidades y prevenir su recurrencia. En el procedimiento se establece la toma de acciones inmediatas, acciones correctivas, que implican la investigación de la causa de la no conformidad, la búsqueda de alternativas de solución eficaces, la implementación de la adecuada corrección y la verificación de la efectividad de la solución. Las acciones correctivas contemplan lo siguiente:

- Manejo eficiente de quejas por parte del cliente o parte interesada pertinente ante las no conformidades relacionadas con la calidad o cumplimiento de requisitos de laboratorio.
- Investigación de las causas de la aparición de servicios no conformes o no conformidades relativas al proceso del SIG, para tomar las medidas inmediatas y acciones correctivas que deban aplicarse para evitar su recurrencia.
- Llevar el control de la acción correctiva implantada con la finalidad de ver su ejecución correcta y su eficacia.
- Registro de los resultados y medidas tomadas en la investigación de las causas de servicios no conformes ante las no conformidades.

10.3. Mejora continua

Entre los resultados previstos de la aplicación del ciclo de mejora continua PHVA, que es la base para el funcionamiento del SIG, se encuentran los siguientes: Aspirar a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora y optimizar continuamente el desempeño de los procesos del laboratorio de calibración. Algunos elementos del SIG que contribuyen a evidenciar la progreso son:

- La consecución de los objetivos de mejora.
- La detección de no conformidades y el establecimiento de acciones correctivas.
- La adaptación y mejora de los procesos de la organización a las condiciones del contexto o a las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes, así como la actualización de la información documentada relacionada.
- La puesta en marcha de las acciones y decisiones consecuencia de: El análisis de los resultados del seguimiento y la medición de indicadores de procesos; las acciones resultantes del seguimiento de la percepción del cliente, así como de quejas y recomendaciones para la mejora de las partes interesadas; los resultados de las auditorías y las decisiones adoptadas en la revisión por la dirección.

11. Matriz de cumplimiento de NTS 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017

A continuación, se muestra la matriz de cumplimiento de los requisitos establecidos en NTS ISO 9001:2015 Y NTS ISO/IEC 17025:2017.

Código del documento	Nombre del documento	NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015
MSGI-01	Manual del Sistema Integrado de Gestión.	5	4.3, 4.4.2 5.2.2 a), 6.2.1, 7.5
MSGI-CP	Manual de metodología de procesos y procedimientos.	5,5	4.4.2, 8.1, 9.1
MSGI-CP-R01	Caracterización de procesos.	5,5	8.1, 9.1
MSGI-CP-R02	Mapa de procesos.	5,5	4.4.1, 8.1
MSGI-CP-R03	Matriz para la planificación de cambios.	5.5. b	8,1
COE-01	Código de Ética.	4.1, 4.2	5.1, 6.1, 7.5.3
GD-P01	Gestión de documentos y registros.	7.5, 8.3, 8.4	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
GD-P01-R02	Lista maestra de los documentos y registros del SGC.	7.5, 8.3, 8.4	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
GD-P01-R05	Lista de documentos y registros externos.	7.5, 8.3, 8.4	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
GD-P01-R06	Respaldos de información.	7.5, 8.3, 8.4	7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
OD-P02	Organización y dirección de los recursos humanos.	4.2, 5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R02	Perfil de puestos.	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R05	Compromiso de confidencialidad y no divulgación.	4,2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R06	Inducción o Refrescamientos.	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R07	Identificación de las necesidades de formación.	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R08	Programa de formación.	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R10	Evaluación del desempeño.	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R12	Personal autorizado para tareas específicas.	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R13	Evaluación de actividades de formación.	5.5, 6.2	7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4
OD-P02-R14	matriz de comunicaciones.		7,4
GC-P03	Gestión de compras	6,6	8,4
GC-P03-R01	Lista de proveedores aprobados.	6,6	8,4
GC-P03-R02	Solicitud y control de compras.	6,6	8,4
CE-P04	Control de equipos.	6.1,6.3,6.4,6.5 6.5, 7.4	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.3
CE-P04-R01	Lista de equipos.	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.3
CE-P04-R02	Asignación, préstamo o salida del equipo.	6,4	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.4

Código del documento	Nombre del documento	NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015
CE-P04-R03	Actividades a las que se somete el equipo.	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.5
CE-P04-R04	Programa de calibración y comprobación del equipo.	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.6
CE-P04-R05	Etiquetas de identificación de equipo conforme.	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.7
CE-P04-R06	Etiquetas de identificación de equipo no conforme.	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.8
CE-P04-R07	Registro de aseo y limpieza en las instalaciones del laboratorio.	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.8
CE-P04-R08	Control de ingreso a las instalaciones.	6.4,6.5	7.1.5.2, 8.5.1,8.5.2, 8.5.8
GM-P05	Gestión Para La Mejora	7.9,7.10,8.6,8.7	8.7, 10.1, 10.2, 10.3
GM-P05-R01	Formulario Gestión Para La Mejora	7.10,8.6, 8.7	8.7, 10.1, 10.2, 10.3
AI-P06	Auditoría Interna	8,8	9,2
AI-P06-R01	Programa de auditorías	8,8	9.2.2
AI-P06-R02	Información de Auditores internos	8,8	9.2.2
AI-P06-R03	Plan de auditoría	8,8	9.2.2
AI-P06-R04	Acta de reunión de apertura y clausura	8,8	9.2.2
AI-P06-R05	Recopilación de las evidencias	8,8	9.2.2
AI-P06-R06	Informe de la auditoría interna	8,8	9.2.2
RD-P07	Revisión por la Dirección	8,9	9,3
RD-P07-R01	Programación de actividades del SGC.	8,9	9,3
RD-P07-R02	Informe de la revisión del SGC.	8,9	9.3.3
RD-P07-R03	Resultados de la revisión del SGC	8,9	9.3.3
SP-P08	Servicio al cliente y prestación de servicios	7.1,7.2, 7.4, 7.5, 7.8	8.1, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6, 8.7
SP-P08-R01	Oferta de servicios	7.1,7.2, 7.5, 7.8	8.1, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6, 8.7
SP-P08-R02	Solicitud de servicios	7.1,7.2, 7.5, 7.8	8.1, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6, 8.7
SP-P08-R03	Encuesta a cliente	7.1,7.2, 7.5, 7.8	8.1, 8.2.3, 8.2.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6, 8.7
SP-P08-R04	Certificado de Calibración	7.4, 7.5, 7.8	8,5
SP-P08-R05	Certificado de Calibración de pesas	7.4, 7.5, 7.8	8,5
SP-P08-R06	Certificado de Calibración	7.4, 7.5, 7.8	8,5
CB-P09	Calibración de balanzas analíticas e industriales	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
CB-P09-R01	Protocolo de calibración balanzas analíticas e industriales	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
VE-P10	Procedimiento de Validación e incertidumbre	7,6	-

Código del documento	Nombre del documento	NTS ISO/IEC 17025:2017	NTS ISO 9001:2015
VE-P10-R01	Informe de validación e incertidumbre	7,6	-
CC-P11	Control de la calidad	7,7	8,1
CC-P11-R01	Programa del control de la calidad	7,7	8,1
CC-P11-R02	Lista de chequeo para el control de la calidad	7,7	8,1
CP-P12	Calibración de pesas determinación del valor convencional de masas	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
CP-P12-R01	Protocolo de calibración de pesas determinación de valor convencional de masa	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
CP-P13	Calibración de básculas puente	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
CP-P13-R01	Protocolo de calibración de básculas puente	6.3, 7.2	8.5.1, 8.5.2
GQ-P14	Gestión de Quejas	7,9	9,1
GQ-P14-R01	Formulario de Gestión de Quejas	7,9	9,1
GR-P15	Gestión de Riesgos y Oportunidades	8.5.6	6,1
GR-P15-R01	Gestión de Riesgos	8.5.6	6,1
PCP-P16	Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes	-	4.1, 4.2
PCP-P16-R01	Matriz de análisis FODA	-	4.1, 4.2
PCP-P16-R02	Matriz de Análisis de Partes Interesadas. Necesidades y requisitos	-	4.1, 4.2
PPO-P17	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	5, 5.2, 8.2	4.3, 5.2.1, 6.2
PPO-P17-R01	alcance para sistema integrado de gestión.	5,2	4,3
PPO-P17-R02	Declaración documentada de la política y objetivos	8,2	5.2.1
PPO-P17-R03	Objetivos del Sistema Integrado de Gestión y Planificación para lograrlos	8,2	6,2
PGE-P18	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	-	4.1
PGE-P18-R01	Matriz CAME	-	4.1
PGE-P18-R02	Plan Operativo Anual	-	4.1

Fuente: Elaboración propia

12. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio

4.5 Plan de acción

Para concretizar las propuestas anteriormente detalladas es necesario establecer un plan de acción a partir del ciclo de mejora continua, se describen las etapas, actividades, responsables, tiempo y recursos, que permitirá a Básculas y Balanzas retomar y ejecutar la implementación del SIG propuesto en el trabajo de graduación.

4.5.1 Objetivo del plan

Establecer las actividades para la planificación, revisión, ajuste e implementación del sistema integrado de gestión de calidad NTS ISO 9001:2015 y cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración NTS ISO/IEC 17025:2017 en Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

4.5.2 Alcance del plan

Propuesta de plan de implementación de sistema integrado de gestión, basado en las normas NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC17025:2017 para Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

4.5.3 Resultados esperados

Al implementar el presente Plan, se consideran los siguientes resultados:

- Sensibilización y puesta en marcha
- Formación de competencias en SIG
- Puesta en prueba del SIG documentado
- Auditorías Internas fortalecidas
- Revisión por la dirección realizada

Para garantizar el éxito en su implementación, es necesario que la organización tome en consideración los siguientes aspectos:

- El gestor de calidad, ejercerá las funciones de gestor del sistema integrado, quien liderará con el apoyo de la alta dirección, la implementación del SIG propuesto.
- Proporcionar al Gestor de SIG la información relevante y actualizada que aporte a la implementación del SIG
- Asegurarse de ejecutar las acciones correspondientes para la implementación del sistema integrado de gestión.

4.5.4 Plan de comunicación

Para el plan de comunicación se sugiere la siguiente **Tabla 34**.

Tabla 34: Formato plan de comunicación sugerido del plan de integración.

Formato para documentar el plan de comunicaciones					
Mensaje	Emisor	Receptor	Frecuencia	Medio	Evidencia
Aspecto a comunicar	Responsable de la comunicación	¿a quién le comunica?	¿Cuándo comunica?	Estrategias y medios	registro

Fuente: Elaboración propia.

4.5.5 Funciones y responsabilidades

Básculas y Balanzas, cuenta con un personal directivo y técnico que tiene independientemente de cualquier otra responsabilidad, la autoridad y los recursos necesarios para desempeñar sus funciones, incluida la implementación, el mantenimiento y la mejora del SIG; en relación, la alta dirección y la gestoría de la calidad cuentan con la autoridad para asegurar que el SIG cumpla con los requisitos de calidad y de laboratorio de calibración.

Además, para la continuidad de las operaciones se establecen sustitutos del personal directivo clave según el registro **OD-P02-R12**, comprendiendo que una persona se encuentra ausente cuando no pueda ser contactada por ninguno de los medios de comunicación establecidos dentro de la institución, siendo estos: correo electrónico y/o celular, o que se encuentre en el goce de vacaciones de periodo anual, problemas de salud, entre otros; si es localizable, se considera que la persona no está ausente.

La **Tabla 35**, muestra las funciones y responsabilidades para los involucrados en el proceso de implementación del Sistema Integrado de Gestión en Básculas y Balanzas.

4.5.6 Contenido

Con referencia a la herramienta PHVA, a continuación, se describen las actividades a considerar en el plan de implementación a través de un diagrama de Gantt. Se detallan las etapas a seguir para la implementación del SIG de calidad NTS ISO 9001:2015 y cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración NTS ISO/IEC 17025:2017 en la organización:

Tabla 35: Responsabilidades del personal de Básculas y Balanzas.

Personal	Función	Responsabilidades
Alta dirección	Toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de informes • Aprobación de recursos • Realizar la revisión del SIG
Gerencia de procesos	Responsables de Procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer la información necesaria • Proponer ideas y aportar conocimientos Implementar el SIG
Gestoría de la calidad	Facilitador	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar la formación al personal • clave de la organización acerca de SIG • Facilitar el proceso de implementación del SIG • Presentar los avances a la alta Dirección
Personal técnico y operativo	Desarrollador de actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las indicaciones y la documentación del SIG

Fuente: Elaboración propia.

- **Etapa 1.** Planificación de la implementación del SIG.

Se ejecutan actividades relacionadas con la gestión estratégica de la organización, entre ellas se destacan la revisión de la política integrada, Aprobación del alcance del sistema integrado de gestión, identificación de las partes interesadas pertinentes, determinación de riesgos y oportunidades del sistema integrado de gestión y determinación de sus objetivos y metas orientados al sistema.

- **Etapa 2.** Documentación del sistema integrado de gestión.

Se genera la documentación pertinente para el sistema integrado de gestión, entre algunas de sus actividades a realizar están el mapeo de procesos, elaboración de procedimiento para la creación de documentos, aprobación de procedimiento para la gestión de competencias, quejas, salidas no conformes y auditorías internas.

- **Etapa 3.** Implementación del sistema integrado de gestión.

La tercera etapa involucra diversas actividades, entre ellas se tiene la implementación de las mediciones y documentos aprobados para el SIG, se generan los registros pertinentes que demuestren evidencias del sistema, se realiza la gestión y ejecución de las auditorías internas para obtener una retroalimentación que contribuya a la toma de decisiones.

- **Etapa 4.** Mejora del sistema integrado de gestión.

Enmarca actividades orientadas a la mejora continua del sistema integrado de gestión como es la implementación de herramientas para este fin, la revisión del sistema por parte de la alta dirección y la toma de decisiones.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSABLES	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8			
			semanas				semanas				semanas				semanas				semanas				semanas				semanas							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ETAPA 4. MEJORA DEL SIG.																																		
41	Implementar herramientas para la mejora del SIG	Herramientas implementadas.	*Gestor del SIG																															
42	Realizar la revisión por la dirección del SIG conforme a los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017	Resultados de auditoría interna, resultados de la retroalimentación de las partes interesadas, desempeño de los procesos, conformidad de las salidas y productos, estado de las acciones correctivas y preventivas, resultados de revisiones por la dirección previas, plan de mejora.	*Alta dirección *Gestor del SIG *Lideres de proceso																															
43	Realizar la decisiones y acciones para la mejora como resultado de la revisión por la dirección del SIG.	Resultados de la revisión por la dirección del sistema integrado de gestión (SIG).	*Alta dirección *Gestor del SIG																															
44	Conclusiones y cierre de la implementación		*Alta dirección *Gestor del SIG																															

4.5.8 Presupuesto

En la **tabla 36**, se detalla de forma general un presupuesto de inversión orientado a las propuestas realizadas en el trabajo de graduación, es importante mencionar que el presupuesto considera principalmente salarios del personal encargado de la implementación, esto debido a que la empresa ya cuenta con los requisitos mínimos tecnológicos para la integración:

Tabla 36: Presupuesto de la implementación del SIG

PRESUPUESTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIG								
Tipo de Recurso	Nombre	Cantidad de personas	Descripción	Horas a la semana	Cantidad de semanas	Total, horas	Costo por hora	Total
Humano	Gerente	1	Revisión y aprobación de documentos	16	32	512	\$12.50	\$6,400
	Gestor del SIG	1	Elaboración de documentos	16	32	512	\$5.00	\$2,560
	Jefe de proceso	5	Elaboración de documentos	16	32	2560	\$3.75	\$9,600
	Gestor del SIG	1	Divulgación y entrenamiento del Sistema integrado de gestión.	5	4	20	\$5.00	\$100
Costo de tiempo de personal								\$18,660
Tecnológico	Computador	N/A	4 computadoras para elaborar, revisar y aprobarlos documentos	N/A	N/A	N/A	N/A	\$1,200
	Acceso a Internet.	N/A	Internet con velocidad de 10 Megas.	N/A	N/A	N/A	N/A	\$120
Costo de material tecnológico								\$1,320
Costo de materiales para talleres (7personas)								\$200
Sub total								\$20,180
Imprevistos 10%								\$2,008
Costo total de implementación								\$22,188

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Metodología de riesgo.

La determinación y gestión de los riesgos se realizó conforme al esquema presentado en la NTS ISO 31000:2009, para la determinación de riesgos se consideró una lluvia de ideas y para el análisis del riesgo se utilizaron las siguientes herramientas, ver **Tabla 37**.

Tabla 37: Valores para cálculo de probabilidad/impacto

Cálculo de la probabilidad	
3	Alto: Se espera que ocurra en la mayoría de los casos
2	Medio: Podría ser que ocurra
1	Bajo: Excepcionalmente podría ocurrir
Cálculo del impacto	
3	Alto: Su consecuencia podría ser catastrófica
2	Medio: Su consecuencia se considera media
1	Bajo: Se considera que la consecuencia es insignificante

Fuente: tomando de referencia (Diseño de un sistema integrado según NTS ISO 9001:2015 de gestión de calidad y NTS ISO 45001:2018 de gestión de seguridad y salud en el trabajo; para el servicio de normas técnicas del Organismo Salvadoreño de Normalización., 2020, pág. 134).

A partir del uso de estas herramientas y el análisis entre la relación de la probabilidad e impacto, se determinó el nivel de riesgo según la **Tabla 38**.

Tabla 38: Nivel de Riesgo relación probabilidad/impacto.

Nivel de Riesgo Relación Probabilidad/impacto	
6,9	Alto: cuales quiera que sean los beneficios que la actividad pueda proporcionar y donde el tratamiento del riesgo es esencial cualquiera que sea su costo.
3,4	Medio: donde los costos y los beneficios se tienen en cuenta y las oportunidades se compensan con respecto a las consecuencias potenciales. En este nivel de riesgo se procede con un tratamiento del mismo.
1,2	Bajo: Nivel de riesgo se considera insignificante o tan pequeño que no es necesario tomar medidas para el tratamiento del riesgo.

Figura 9: Relación probabilidad/simbología.

		Simbología		
		Bajo	Medio	Alto
Probabilidad	Alto	3	6	9
	Medio	2	4	6
	Bajo	1	2	3
		Bajo	Medio	Alto

La identificación, evaluación y el tratamiento de los riesgos para la implementación del diseño de sistema integrado de gestión de calidad NTS ISO 9001:2015 y cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración NTS ISO/IEC 17025:2017 en Básculas y Balanzas, S.A. de C.V. se presenta en la **Tabla 39**.

Tabla 39: Evaluación de riesgos para la implementación de la propuesta de SIG.

Evaluación de riesgos para la implementación de la propuesta de Sistema Integrado de Gestión en Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.							
Tipo de riesgo	¿Qué podría fallar?	Causa (¿Por qué?)	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Tratamiento	
						Control	Acción de mitigación
Riesgo de personal	Rotación en personal con mayor competencia en conocimiento del SIG	Crecimiento interno limitado	2	2	4	Implementación de plan de crecimiento interno	Plan de capacitación y formación de personal alternativo, para puestos críticos.
	Falta de disponibilidad de personal para la implementación del SIG	Priorización de actividades por parte de la dirección de la organización	1	1	1	Firma de carta compromiso de la alta dirección para proporcionar RRHH para la implementación	
Riesgo de equipo electrónico	Falla en equipo informático	Falta de mantenimiento de equipos.	1	2	2	Realización de mantenimiento a equipo electrónico utilizado en el SIG.	Revisión y ajuste de plan de mantenimiento de equipos electrónicos.
	Perdida de información por daño en los servidores	Desperfectos en servidor	1	3	3	Crear respaldo de información en disco duro externo.	Crear sistema de respaldo automático de información a servidor externo cada 24 hr.

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Fundamentado en la investigación realizada sobre la situación actual del sistema de gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC, en referencia al nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos en la NTS ISO 9001:2015, se concluye:

- A través del diagnóstico realizado a los requisitos de la NTS ISO 9001:2015, se determinó que Básculas y Balanzas, posee un nivel de cumplimiento global del sistema de gestión con una puntuación global del 64%, calificando como categoría de “**Medio**”, determinando que el sistema de gestión, aún se encuentra en una etapa joven, con un cumplimiento parcial de los requisitos establecidos en la norma de referencia. En consecuencia, la organización aun trabaja mayormente mediante un enfoque reactivo tomando acciones principalmente cuando suceden desviaciones.
- Existen evidencia que Básculas y Balanzas, ha realizado un acercamiento previo al estudio, donde se han alineado los procesos con un enfoque en la satisfacción de los clientes. Sin embargo, las acciones no fueron realizadas de manera sistemática y no se contaba con un sistema de planeación estratégica y medición de los resultados que permita garantizar la mejora continua en la organización.
- Se identificaron brechas en la personal referencia al conocimiento de metodologías para planificación estratégica, análisis de contexto, establecimiento de partes interesadas, análisis de datos, gestión de riesgos e indicadores claves de rendimiento.
- Se logró verificar el cumplimiento de la documentación establecida como requisitos en la NTS ISO/IEC 17025:2017 y comparar con la información a mantener y conservar de la NTS ISO 9001:2015 que posee actualmente el sistema de gestión de Básculas y Balanzas. Dicha comparación sirvió como base para realizar el diagnóstico general, identificando y permitiendo proponer la creación de documentos tales como políticas, procedimientos, formatos y la actualización de otros con el propósito de cerrar las brechas y cumplir con el 100% de los requisitos necesarios para su integración exitosa.
- Por medio del diagnóstico de la situación actual, referente a control operacional de la organización, se determinó lo siguiente:

- Básculas y Balanzas, cumple al 100% con los requisitos establecidos para la emisión de documentación relacionada al servicio en relación con la información de certificados emitidos y la validez técnica.
- Se detectan oportunidades en la metodología para el registro y control de documentación relacionada a informes y certificados. Como resultado, no se logró verificar un seguimiento continuo en las revisiones y, además, no se cuenta con una base que permita identificar las desviaciones y tomar acciones que permitan solventar las causas raíces de los errores identificados.
- En la planificación de los recursos se determina que el 83% de incumplimiento es por no poseer metodologías de control de planificación de transporte, maquinaria y equipos auxiliares a utilizar.
- A través del diagnóstico referente la satisfacción del cliente se corroboró que la organización cuenta con una calificación del 85% en relación con la satisfacción de los clientes, teniendo las principales desviaciones en el cumplimiento de tiempos de entrega y ejecución del servicio. Además, se presentan oportunidades de mejorar con relación a los métodos de seguimiento y medición, donde se definan criterios de tiempos de entrega y se incorporen a documentos que respalden la eficiencia en tiempos de entrega de resolución de servicio.

5.2 Recomendaciones

A continuación, se proponen acciones que pueden solventar las deficiencias identificadas en la investigación realizada en la organización Básculas y Balanzas, estas recomendaciones se realizan en función de los resultados obtenidos, que pueden colaborar a una óptima implementación del Sistema Integrado de Gestión propuesto:

- Implementar un programa de formación para los diferentes niveles de la organización, donde se aborden temáticas sobre metodologías que garanticen la mejora continua en la organización y que, ayuden impulsar estrategias que colaboren para al logro de los objetivos y satisfacción de las partes interesadas.
- Realizar el levantamiento de un sistema de planeación estratégica y operativa, estableciendo mecanismos de medición en los diferentes procesos de la organización que permitan verificar que los resultados están siendo los planificados y en caso contrario, se puedan tomar acciones de manera oportuna.

- Validar la propuesta de diseño con los responsables de los procesos, para detectar oportunidades de mejora, considerando los recursos, tiempos y los elementos a desarrollar del sistema de gestión con miras a una futura certificación.
- Impulsar una cultura en los diferentes niveles de la organización en relación con el enfoque basado en riesgos y mejora continua, para poder garantizar la colaboración y alineación de los colaboradores con los objetivos de la organización.
- Implementar un sistema integrado de gestión con las NTS ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017, en referencia al diseño del presente trabajo de graduación, con la finalidad de proporcionar lineamientos con un enfoque a la mejora continua, en las diferentes áreas de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.
- Optar por la certificación con un alcance en los procesos de comercialización, servicios técnicos (calibración, verificación y mantenimiento) y procesamiento de la información, con la finalidad de mejorar la credibilidad e imagen de la organización. En relación, se identifica que AENOR cuenta con experiencia en la certificación de sistemas en laboratorios de calibración.

En resumen, existe potencial para la adecuada implementación de un SIG en Básculas y Balanzas. Además, se cuenta con el compromiso de la alta dirección, la competencia de su personal, siendo estas, unas de las principales fortalezas que se poseen, fortalezas que pueden contrarrestar cualquiera de las desventajas identificadas en la investigación.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Bureau Veritas Certification. (2021). *Conoce el nuevo enfoque "estructura de alto nivel" de ISO*.
Obtenido de <https://es.lead.bureauveritas.com/hls>
- Calso Natalia & Pardo José. (2018). *Guía práctica para la integración de sistemas de gestión. ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001*. España: AENOR Internacional, S.A.U.
- Centro de Investigación de Metrología. (2015). *Memoria de labores - CIM*. Centro de Investigación de Metrología, San Salvador, San Salvador. Obtenido de <http://www.cim.gob.sv/download/memoria-de-labores-2015/>
- Centro de Investigaciones de Metrología. (08 de septiembre de 2021). *Definición magnitud masa*. Obtenido de <http://www.cim.gob.sv/portfolio-item/masa/>
- Centro Español de Metrología. (2008). *Evaluación de datos de medición - Guía para la expresión de incertidumbre de medida*. CEM. CEM.
- Centro Español de Metrología. (2012). *Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM) (3 era edición ed.)*.
- César, L., & Katia, L. (2021). *Diseño de un sistema integrado de gestión de calidad (NTS ISO 9001:2015), y seguridad y salud en el trabajo (NTS ISO 45001:2018); Aplicado a Quimex, S.A. de C.V.* San Salvador: Universidad de El Salvador.
- Comité de Metrología del Instituto de la Ingeniería de España. (2019). *La metrología también existe*. España: Centro Español de Metrología.
- Consejo Nacional de Calidad . (2011). *Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad*.
- Defensoria del Consumidor. (2019). *Ley de Protección al Consumidor*.
- Entidad Nacional de Acreditación. (2015). *Uso del concepto de trazabilidad metrológica por los laboratorios de calibración* . España: ENAC.
- Flores, Leslie. (2019). *Consultoría sobre estructura documental de un sistema de gestión de calidad norma ISO 17025:2005, con transición a la norma ISO 17025:2017, para el laboratorio de análisis de insumos médicos de la dirección nacional de medicamentos*. Universidad de El Salvador.

G 9.2 Criterios generales para la evaluación de laboratorios de ensayo y calibración (2022), Organismo Salvadoreño de Acreditación, San Salvador, El Salvador.

García , C. (2016). *UNE 66177 Guía para la integración de los sistemas de gestión*. Madrid, España: AENOR editoriales.

Hernández, Katia & Nájera, Gladys. (2017). *Propuesta para la implementación de la norma ISO/IEC DIS 17025:2016 (E) en el laboratorio de control de calidad de una empresa de pinturas y recubrimientos certificada bajo las normas ISO 9001:2015 E ISO 14001:2015*. Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador: Universidad Don Bosco.

ILAC P14:09/2020 Política de ILAC para la medición de incertidumbre en calibración (Ingles) (2020), Organismo Salvadoreño de Acreditación, San Salvador, El Salvador

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *Vocabulario Internacional en Términos de Metrología Legal (VIML)*.

JCGM, M. d. (2008). *Guía para la expresión de la incertidumbre de medida*. JCGM.

Jose Miguel. (2013). *Especificación de los requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración*. Madrid, España: EAC.

Marín, Osorio. (2020). *Modelo de implementación para la integración de los requisitos estipulados en las normas ISO9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017 en un laboratorio de suelos, asfaltos y concreto; que incluyen las herramientas de calidad y técnicas*.

Muñoz Razo. (2011). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis, Segunda Edición* . Naucalpan de Juárez, Mexico: Pearson Educación.

NTS ISO 19011:2018 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión. (2018). OSN.

NTS ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. (2015). San Salvador, El Salvador: OSN.

NTS ISO/TR10013:2001 Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad. (2001). San Salvador, El Salvador: OSN.

NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. San Salvador, El Salvador: OSN.

- Nuila Lissete & Romero Karen . (2017). *Consultoría sobre la estructura documental basada en la norma ISO 17025:2005 para acreditar métodos de calibración*. San Salvador, El Salvador: Universidad de El Salvador .
- NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración*. San Salvador, El Salvador: OSN.
- P 8.1 Referencias de acreditación y uso de símbolo (2018)*, Organismo Salvadoreño de Acreditación, San Salvador, El Salvador.
- Payne Lucy . (2015). ISO 9001:2015 Guía de implantación para la gestión de la calidad. *nqa.*, 4.
- Perry Johnson Laboratory Accreditation, Inc. (2021). *Politica de acreditación de alcances de calibración*.
- PO 9.1 Política de trazabilidad de las mediciones (2021)*, Organismo Salvadoreño de Acreditación, San Salvador, El Salvador.
- PO 9.1 Política de ensayos de aptitud (2018)*, Organismo Salvadoreño de Acreditación, San Salvador, El Salvador.
- Preben Howart & Fiona Redgrave. (2008). *Metrología abreviada*. Madrid, España: EURAMET.
- Rojas Soriano. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales. 38ª Edición*. México D.F. México: Plaza y Váldes, S.A de C.V.
- Romero de Ulloa , M., & Rosales Padilla, M. R. (2020). *Diseño de un sistema integrado según NTS ISO 9001:2015 de gestión de calidad y NTS ISO 45001:2018 de gestión de seguridad y salud en el trabajo; para el servicio de normas técnicas del Organismo Salvadoreño de Normalización*.
- Sampieri, R. Collado, C. & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación 5ª Edición*. México D.F. México: Editorial McGRAW-HILL.
- Sistema Interamericano de Metrología. (2007). *Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático*. En EURAMET.



Alcance de la Acreditación

Básculas y Balanzas S.A. de C.V.

Nº de Registro:	LCA-02:15
Responsable:	Sr. Héctor Bartolomé Olmedo
Correo electrónico:	hbolmedo@basculasybalanzassv.com
Teléfono:	2521-7100
Sitio web:	www.basculasybalanzassv.com
Dirección:	Residencial y Pasaje San Carlos # 27, San Salvador
Ámbito de la acreditación:	Magnitud: Masa
Vigencia de la acreditación:	Del 31 de octubre de 2019 al 30 de octubre de 2023 Acreditación otorgada conforme a los requisitos de la Norma NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración.
Estado de la acreditación:	Vigente

Alcance:

Servicio de calibración o medición				Intervalo de medición o punto de medición			Condiciones de medición		Incertidumbre expandida				Patrón de referencia del laboratorio		Datos adicionales
Magnitud	Instrumento de medición	Método de medida	Procedimiento de calibración	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Descripción del patrón	Origen de trazabilidad	Categoría del laboratorio
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	320	g	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.2	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	35	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.1	g	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2 y pesas F1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	60	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.65	g	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2 y pesas F1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	150	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	13	g	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	300	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	33	g	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1

Alcance de la Acreditación

Servicio de calibración o medición				Intervalo de medición o punto de medición			Condiciones de medición		Incertidumbre expandida				Patrón de referencia del laboratorio		Datos adicionales
Magnitud	Instrumento de medición	Método de medida	Procedimiento de calibración	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Descripción del patrón	Origen de trazabilidad	Categoría del laboratorio
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	600	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	94	g	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	1,000	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	95	g	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	2,500	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.5	kg	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CB-P09	0	5,000	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	0.5	kg	k=2	95,5%	Juego de pesas y pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Instrumento para pesar de funcionamiento no automático	Comparación Directa	CP-P13	0	60 000	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(-10 a 40)°C / (20 a 80) % HR	8.7	kg	k=2	95,5%	Pesas CLASE M1 y pesas M2	SI/Rice Lake/CIM	1
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	1	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.03	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	2	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.4	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	5	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.5	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	10	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.7	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	20	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0.8	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	50	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	1	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	100	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	1.7	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	200	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	3.3	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	500	g	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	8.3	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	1	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	17	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0

Alcance de la Acreditación

Servicio de calibración o medición				Intervalo de medición o punto de medición			Condiciones de medición		Incertidumbre expandida				Patrón de referencia del laboratorio		Datos adicionales
Magnitud	Instrumento de medición	Método de medida	Procedimiento de calibración	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Descripción del patrón	Origen de trazabilidad	Categoría del laboratorio
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	2	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	100	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	5	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	83	mg	k=2	95,5%	Juego de pesas CLASE E2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	20	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0,3	g	k=2	95,5%	Pesas CLASE F1	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	23	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0,4	g	k=2	95,5%	Pesas CLASE F1	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	25	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	0,4	g	k=2	95,5%	Pesas ASTM Clase 2	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	500	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	27	g	k=2	95,5%	Pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	0
Masa	Pesas	ABBA	CP-P12	-	1,000	kg	Temperatura/Humedad Relativa	(18°C-24°C)/(40 a 60) % HR	53	g	k=2	95,5%	Pesas CLASE M1	SI/Rice Lake/CIM	0

Control de actualizaciones en el alcance:

Tipo de actualización al alcance	Fecha de vigencia
Adición de intervalo de medición de 0 – 60 kg	27/01/2022 a 30/10/2023
Modificación del valor máximo del intervalo de medición de 0 – 45 000 kg, hasta 60 000 kg como máximo	27/01/2022 a 30/10/2023
Actualización de incertidumbre, para el intervalo de 0 – 60 000 kg	27/01/2022 a 30/10/2023

Fin del documento

ANEXO 2: Carta de la MASIG dirigida al Beneficiario



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD



San Salvador

Teléfonos: (503) 2521-0170 / 2521-0173

El Salvador

Correo electrónico: masig.economia@ues.edu.sv

América Central

Ciudad Universitaria, 22 de mayo de 2021

Estimado(a)(s)
Ing. Héctor Bartolomé Olmedo Martínez
Gerente General
Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.
Presente

Por este medio solicito la atención del(la)(s) Lic.(a)/Ing.(a)/Dr.(a) **MORALES PINEDA, CHRISTIAN ALEXANDER (MP19097)** y **LÓPEZ RODRÍGUEZ, CLAUDIA MARIELA (LR09021)**, estudiante(s) próximo(a)(s) a egresar de la **MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD (MASIG)** de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, quién(es) se encuentra(n) en la **etapa de identificar su tema preliminar de trabajo de graduación y formular su respectivo anteproyecto**, el cual debe considerar las siguientes características:

- Orientado a la realidad nacional.
- Con utilidad social, es decir de preferencia beneficiar a un sector del país y no a una organización en particular.
- Enfocado en investigación aplicada, con apego práctico.
- Calidad y veracidad de la información reflejada en el documento final.
- Con una redacción estructurada, lógica, sencilla y de fácil comprensión, según normas APA.
- Aplicación de una metodología adecuada y coherente con un trabajo de investigación de nivel de maestría.
- Libre de errores de ortografía y gramática.
- Apegado a criterios éticos y de profesionalismo de un trabajo de esta naturaleza.

Dicho trabajo de graduación debe enfocarse en términos generales en los sistemas integrados de gestión (por ejemplo: calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo, etc.), como mínimo en dos ámbitos de gestión y se desarrollará en un período mínimo de 6 meses y el documento final será de dominio público, a través de sus consultas en las bibliotecas de la Universidad de El Salvador y en la red de internet.

Como tema de su trabajo de graduación el/la/los(as) maestrante(s) ha(n) identificado el siguiente como propuesta preliminar **"DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO/IEC 17025:2017, APLICADO A LA EMPRESA BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V."**, para lo cual, en los casos de aplicación a una organización determinada, se requiere carta formal declarando el conocimiento y aceptación de lo anterior de preferencia por un nivel de dirección o gerencial.

Atentamente,

**BASCULAS
Y BALANZAS, S.A. DE C.V.**




Maestro Julio César Valle Valdez
M. en Administración de Empresas y Consultoría Empresarial
M. en Gestión Ambiental

Maestro Julio César Valle Valdez
Coordinador MASIG – FCE - UES

Teléfono 25210175 – WhatsApp 72677719 / 76766410

Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad (MASIG)
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad de El Salvador

c.c.: Expediente(s) alumno(s)

ANEXO 3: Carta de consentimiento informado del sujeto de estudio



Ref.: BYB 0094/2021

San Salvador, 25 de septiembre de 2021.

Maestro Julio César Valle Valdez
Coordinador MASIG – FCE – UES
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de El Salvador
Presente.

Estimado maestro Valle Valdez

Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus actividades cotidianas. Por medio de la presente hacemos de su conocimiento que nuestra empresa BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V., ha considerado a bien la propuesta de trabajo de grado denominado” **DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO/IEC 17025:2017; APLICADO A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR.**” y de acuerdo con su carta Sin Referencia, de fecha 22 de mayo de 2021; aceptamos los puntos descritos en la misma y por ende las solicitudes de apoyo que realicen los maestrantes participantes de la misma.

Los maestrantes comunicaron que la información a recopilar en BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. será de dominio público, a través de plataforma virtual de la Biblioteca de la Universidad de El Salvador y en físico en la Biblioteca Universitaria de la Facultad de Economía, de la Universidad de El Salvador.

Como Representante Legal de BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. apruebo y autorizo que los maestrantes **MORALES PINEDA, CHRISTIAN ALEXANDER (MP19097)** y **LÓPEZ RODRÍGUEZ, CLAUDIA MARIELA (LR09021)** desarrollen la propuesta de trabajo de grado de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, MASIG y lo hacemos de su conocimiento por medio de esta nota.

Sin más por el momento y agradeciendo la atención a la presente, me suscribo.

Atentamente.

**BASCULAS
Y BALANZAS, S.A. DE C.V.**

Héctor B. Olmedo Martínez
Representante Legal
Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.
NIT: 0614-190402-102-9

ANEXO 4: Carta MASIG aprobación ATG



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD
San Salvador El Salvador América Central
Teléfonos: (503) 2521-0170 / 2521-0173 Correo electrónico: masig.economia@ues.edu.sv



Ciudad Universitaria, San Salvador, 22 de octubre de 2021

ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN – MASIG 4ª GENERACIÓN “DICTAMEN PRELIMINAR” / “DICTAMEN DEFINITIVO”

En el marco del desarrollo del Anteproyecto de Trabajo de Graduación correspondiente a la 4ª Generación de la Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad (M10811 – 2016) cumpliendo el documento de referencia de “Metodología del Proceso de Trabajo de Graduación de la MASIG 4a Promoción – Ciclo II / 2021” con Acuerdo No. 801 de Junta Directiva Período 2019/2021 de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de El Salvador, de sesión ordinaria No. 34-2021 de fecha 18 de junio de 2021 y la correspondiente “Programación del Seminario de Trabajo de Graduación” durante el Ciclo II del Año Académico 2021, en referencia al tema **“DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO/IEC 17025:2017; APLICABLE A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR”** inscrito/presentado por el(la)(los)(las) maestrante(s):

- Ing. LÓPEZ RODRÍGUEZ, CLAUDIA MARIELA (LR09021)
- Ing. MORALES PINEDA, CHRISTIAN ALEXANDER (MP19097)

Posterior al Informe de revisión y valoración metodológica de Anteproyecto de Trabajo de Graduación (2ª revisión exhaustiva) por el “Asesor Metodológico” y la respectiva presentación ante el Coordinador de la MASIG, el “Asesor Especialista” asignado y el “Asesor Metodológico” por los maestrantes, se presenta el siguiente “DICTAMEN PRELIMINAR” / “DICTAMEN DEFINITIVO”:

APROBADO

APROBADO CON OBSERVACIONES

REPROBADO

No se omite manifestar que el “Asesor metodológico” dictaminó lo siguiente: **“En el DICTAMEN DEFINITIVO se emite una opinión de un Anteproyecto de Trabajo de Graduación APROBADO CON OBSERVACIONES. El Anteproyecto de Trabajo de Graduación fue revisado exhaustivamente, no existe un ATG perfecto; pero se debe manifestar en el escrito académico el COMPROMISO de un MEJOR esfuerzo”.**

En base a lo anterior, la Coordinación de la MASIG emite el respectivo dictamen definitivo de **“APROBADO CON OBSERVACIONES”** con los efectos consiguientes según lo definido en el documento de referencia oficial y acorde a lo identificado en las notas al final, y se requiere una “corrección de las observaciones” del anteproyecto para emitir el correspondiente “Dictamen Definitivo” como “Aprobado”.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD

San Salvador

El Salvador

América Central

Teléfonos: (503) 2521-0170 / 2521-0173 Correo electrónico: masig.economia@ues.edu.sv



Se adjunta el Informe de revisión y valoración de Anteproyecto de trabajo de graduación emitido por el “Asesor Metodológico”.



Maestro Julio César Valle Valdez

M. en Administración de Empresas y Consultoría Empresarial

M. en Gestión Ambiental

Maestro Lic. Julio César Valle Valdez

Coordinador MASIG – FCE - UES

Teléfono 25210175 – WhatsApp 72677719 / 76766410

Con conocimiento:

Maestro Lic. Carlos Ernesto López Lazo Maestra Ing. Carolina Lisette Nuila de Benavides

Asesor Metodológico

Asesor Especialista

c.c.:

Expediente(s) alumno(s) MASIG

Notas:

1. En caso de “**Aprobado**”, los maestrantes continúan de forma oficial con las etapas del trabajo de graduación con su “asesor especialista” y este dictamen preliminar se considerará como dictamen definitivo.
2. En caso de “**Aprobado con observaciones**”, los maestrantes tienen un plazo de 7 días calendario máximo para presentar el documento de anteproyecto corregido y se procederá a emitir el respectivo dictamen definitivo. Este documento debe ser colocado en el aula virtual para una verificación de la incorporación de las correcciones a las observaciones por el “asesor metodológico”.
3. En caso de “**Reprobado**” se tienen 7 días calendario máximo. Si transcurrido dicho plazo no se presenta un documento según lo requerido, el dictamen definitivo será de “Reprobado”. Corresponde al Coordinador de la MASIG dar el seguimiento y control correspondiente en esta etapa.
4. Una vez “**Aprobado**” el anteproyecto final, adicional a colocarlo en el aula virtual del seminario de trabajo de graduación, cada grupo debe presentar dos copias en soporte papel firmadas por los maestrantes, las cuales posteriormente serán firmadas y selladas por la Coordinación de la MASIG, quedando una copia en el registro oficial de la MASIG y la otra será entregada al grupo de maestrantes.
5. En caso de no emitir el correspondiente dictamen, el “asesor metodológico” finalizará en un plazo de 7 a 15 días calendario como referencia el Informe de revisión y valoración del anteproyecto de trabajo de graduación, posterior a la “**revisión exhaustiva**” y se emitirá el correspondiente dictamen preliminar o definitivo, según corresponda y se continuará el proceso acorde a lo definido en los numerales anteriores.

ANEXO 5: Procedimiento CIM.ML PVBC-01



Procedimiento de autorización y seguimiento del Programa de Verificación de Balanzas Comerciales

Art. 16 Romano IV, literales "j" y "k". Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad
Art. 45 literal "a" y Art 49 literal "b". Reglamento de Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad



CIM. ML PVBC-01 Ed. 4

Con el objeto de dar seguimiento al Programa de Verificación de Balanzas Comerciales (PVBC) y a lo establecido en el Art. 16 Romano IV literales "j" y "k" de la Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad (Ley SSC), el Centro Investigaciones de Metrología – CIM, ha definido los requisitos legales y técnicos a cumplir por las empresas o laboratorios de calibración proveedores del Servicio de Verificación de Balanzas Comerciales para obtener la respectiva autorización como Unidades de verificación Metroológica (UVAs).

Para dar rastreabilidad al Programa de Verificación de Balanzas Comerciales y al uso de las Viñetas utilizadas en el Programa, se ha establecido el formulario CIM-VB-01:F1 el cual estará sujeto a evaluación por parte del CIM. Este formulario está diseñado para proveer información referente a la actividad de Verificación y deberá completarse con los siguientes datos:

- **No.:** Número correlativo de lista.
- **Cliente:** Se refiere al cliente al que se le brindará el servicio de VBC.
- **No. Solicitud:** Número de referencia que el laboratorio de calibración asigna al cliente del servicio de Verificación (orden de compra/ factura/ cotización aprobada/ lo que aplique).
- **No. Certificado:** Número de certificado emitido por Responsable de la VBC.
- **No. Viñeta:** Registrar el número de viñeta colocada a la balanza verificada.
- **Ubicación:** Nombre, Dirección del cliente y ubicación interna del equipo verificado.
- **Técnico que verificó:** Nombre y Firma/ Rúbrica del técnico que realizó la verificación.
- **Fecha:** Fecha en que se realizó el servicio de verificación, con el formato AAAA/MM/DD.

REQUISITOS A CUMPLIR PARA LA AUTORIZACIÓN DE SERVICIO DE VERIFICACION DE BALANZAS COMERCIALES

Para la autorización de las empresas o laboratorios de calibración que prestarán servicio de Verificación de Balanzas Comerciales, éstas deberán presentar la siguiente información:

REQUISITOS LEGALES

1. Solicitud de participación para ser autorizado como Unidad de Verificación Metroológica en el PVBC dirigida a la Ing. Claudia Alejandrina Estrada, Directora del CIM al correo caestrada@cim.gob.sv, indicando el nombre, teléfono y correo electrónico del contacto.
2. Acta de Constitución de la empresa.
3. DUI y NIT del representante legal de la empresa.

REQUISITOS TÉCNICOS

1. Contar con acreditación en la norma *ISO/IEC 17025:2005 Requisitos generales para la acreditación de laboratorios de ensayo y calibración* en el alcance requerido (60 kg)
 - a. Copia del certificado de acreditación y alcance acreditado vigente¹

¹ Si la empresa o laboratorio no cuenta con la acreditación al momento de solicitar su incorporación al PVBC, deberá estar, en todo caso, en proceso de acreditación para el alcance definido. La Nota de Autorización que se emita incluirá el plazo que tiene la empresa para obtener la acreditación requerida.



Procedimiento de autorización y seguimiento del Programa de Verificación de Balanzas Comerciales

Art. 16 Romano IV, literales "j" y "k". Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad
Art. 45 literal "a" y Art 49 literal "b". Reglamento de Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad



CIM, ML PVBC-01 Ed. 4

2. Certificado de Calibración de los patrones a utilizar para el Programa de Verificación de Balanzas Comerciales
 - a. Los patrones a utilizar en el Programa deberán ser clase de Exactitud OIML M1 o mejor
3. Currículo de los Técnicos que prestarán el servicio
4. Presupuesto de estimación de la incertidumbre el cual debe contener como mínimo lo siguiente:
 - a. Incertidumbre por Repetibilidad
 - b. Incertidumbre por Resolución
 - c. Incertidumbre por Excentricidad
 - d. Incertidumbre de los patrones
 - e. Incertidumbre por deriva de los patrones
5. Someterse a una evaluación teórica y práctica

CRITERIOS DE APROBACIÓN

La autorización para los técnicos estará respaldada por la Evaluación que realice el CIM. La Evaluación puede ser a través de los siguientes mecanismos:

- a. **Evaluación Directa.** La cual consiste en que el participante realiza la evaluación escrita sin recibir sesiones de taller o capacitación previa. Se asume que el participante posee los conocimientos suficientes sobre el PVBC y la documentación técnica que lo sustenta;
- b. **Evaluación Taller.** La cual consiste en realizar un taller previo a la evaluación con una duración aproximada 16 horas teóricas y de consulta a los facilitadores del taller.

Para ambos mecanismos será necesario realizar un proceso de cotización de servicios.

La nota mínima de aprobación de la Evaluación para obtener la autorización será de la siguiente forma:

- **Autorización de 1 año** para técnicos del PVBC: nota mínima de 8.0 (ocho punto cero)
- **Autorización de 6 meses** para técnicos del PVBC: nota entre 7.0 (siete punto cero) y 7.9 (siete punto nueve)²

Los participantes que hayan obtenido una nota inferior a 7.0 (siete punto cero) podrán someterse a un nuevo proceso de Evaluación (incluye únicamente el examen teórico práctico) o al Taller Evaluación (taller teórico-práctico más la evaluación teórico-práctico) para lo cual deberán solicitar una nueva cotización de servicios al CIM.

CONSIDERACIONES A TOMAR EN CUENTA DURANTE LA PRESTACION DEL SERVICIO

1. Con el propósito de verificar que la balanza no ha sido sometida a un ajuste (el cual comprende la reparación, cambio de partes entre otros) que invalide la verificación, la Viñeta deberá ser colocada en una posición que se destruya al realizar dicha acción.

² Se utilizará la regla de redondeo estadístico del número 5 y la nota de evaluación será con un solo decimal.



Procedimiento de autorización y seguimiento del Programa de Verificación de Balanzas Comerciales

Art. 16 Romano IV, literales "j" y "k". Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad
Art. 45 literal "a" y Art 49 literal "b". Reglamento de Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad



CIM. ML PVBC-01 Ed. 4

2. El laboratorio responsable de la VBC resguardará la documentación generada durante el proceso de verificación por un periodo de 5 años.
3. Durante el periodo de vigencia de la autorización se realizarán evaluaciones del Sistema de Gestión basado en las *Norma ISO/IEC 17025 Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración*, en donde presentarán evidencias de los siguientes requisitos referentes a la norma:
 - a. Documentación de la trazabilidad de las mediciones
 - b. Documentación de la competencia del personal
 - c. Auditorías internas y/o externas realizadas
 - d. Revisión de Certificados emitidos de VBC (Rastreabilidad de la información que contengan los certificados, Control de Datos, entre otros)

Durante la vigencia de la autorización se realizarán 3 evaluaciones de seguimiento o las que el CIM considere pertinentes. El resultado de la evaluación será considerado en la cláusula Décima Primera de la autorización otorgada.

Ing. Jorge Adalberto Medrano
Sub Director Técnico
Fecha: 2018-02-28

Elaboración

Ing. Karen Gutiérrez de Monzón
Sub Director de Calidad
Fecha: 2018-02-28


Revisión

Ing. Claudia Alejandrina Estrada Robles
Director Técnico
Fecha: 2018-03-02

Autorización Comisión Directiva
Sesión XXXI Ordinaria de fecha 6 de marzo de 2018


FIN DEL DOCUMENTO

Centro de Investigaciones de Metrología (01 diciembre de 2021). Procedimiento de Verificación de Balanzas, obtenido de: <http://www.cim.gob.sv/download/procedimiento-de-verificacion-de-balanzas/>

	Lista Maestra de los documentos y registros del SGC			Consecutivo: 2017-005
	GD-P01-R02	Versión: 01	Página 1 de 2	Fecha de actualización: 2021-02-10

ANEXO 6: Lista Maestra de los documentos y registros del SGC

Código del documento	Nombre del documento	Versión	Soporte	Fecha de aprobación
MRG-01	Manual de Requisitos de Estructura y Gestión	5	Papel y digital	2021-02-10
EE-01	Política de Calidad	1	Papel y digital	2021-02-10
EE-02	Objetivos generales de calidad	2	Papel y digital	2021-02-10
EE-03	Estructura Documental	1	Papel y digital	2021-02-10
EE-04	Estructura Organizacional	1	Papel y digital	2021-02-10
COE-01	Código de Ética.	1	Papel y digital	2021-02-10
GD-P01	Gestión de documentos y registros	3	Papel y digital	2020-11-17
GD-P01-I01	Elaboración de documentos y registros	2	Papel y digital	2020-11-17
GD-P01-R01	Solicitud de modificación o elaboración de documentos	2	Digital	2020-11-17
GD-P01-R02	Lista maestra de los documentos y registros del SGC	1	Digital	2020-11-17
GD-P01-R03	Matriz de distribución de documentos	1	Digital y papel	2020-11-17
GD-P01-R04	Entrega y recepción de documentos	1	Papel	2020-11-17
GD-P01-R05	Lista de documentos y registros externos	1	Digital	2020-11-17
GD-P01-R06	Respaldos de información	1	Digital	2020-11-17
OD-P02	Organización y dirección de los recursos humanos	2	Papel y digital	2020-11-17
OD-P02-R01	Lista de personal	1	Digital	2020-11-17
OD-P02-R02	Perfil de puestos	1	Papel y digital	2020-11-17
OD-P02-R03	Currículum Vitae	1	Papel y digital	2020-11-17
OD-P02-R04	Acción de personal	1	Papel y digital	2020-11-17
OD-P02-R05	Compromiso de confidencialidad y no divulgación	1	Papel y digital	2020-11-17
OD-P02-R06	Inducción o Refrescamientos	1	Papel y digital	2018-03-23
OD-P02-R07	Identificación de las necesidades de formación	1	Papel y digital	2018-03-23
OD-P02-R08	Programa de formación	1	Digital	2018-03-23
OD-P02-R09	Lista de asistencia y minuta de reunión	1	Papel y digital	2018-03-23
OD-P02-R10	Evaluación del desempeño	1	Papel y digital	2018-03-23
OD-P02-R11	Listas de verificación	1	Papel y digital	2018-03-23
OD-P02-R12	Personal autorizado para tareas específicas	1	Papel	2020-11-17
OD-P02-R13	Evaluación de actividades de formación	1	Papel	2020-11-17
GC-P03	Gestión de compras	3	Papel y digital	2020-11-17
GC-P03-R01	Lista de proveedores aprobados	1	Digital	2020-11-17
GC-P03-R02	Solicitud y control de compras	1	Digital	2020-11-17
CE-P04	Control de equipos	4	Papel y digital	2020-11-17
CE-P04-R01	Lista de equipos	1	Digital	2020-11-17
CE-P04-R02	Asignación, préstamo o salida del equipo	1	Papel y digital	2020-11-17
CE-P04-R03	Actividades a las que se somete el equipo	1	Papel y digital	2020-11-17
CE-P04-R04	Programa de calibración y comprobación del equipo	1	Digital	2020-11-17
CE-P04-R05	Etiquetas de identificación de equipo conforme	1	Papel y digital	2020-11-17
CE-P04-R06	Etiquetas de identificación de equipo no conforme	1	Papel y digital	2020-11-17
GM-P05	Gestión Para La Mejora	6	Papel y digital	2020-11-17

	Lista Maestra de los documentos y registros del SGC			Consecutivo: 2017-005
	GD-P01-R02	Versión: 01	Página 2 de 2	Fecha de actualización: 2021-02-10

GM-P05-R01	Gestión Para La Mejora	6	Papel y digital	2020-11-17
GM-P05-R02	Informe de oportunidades para la mejora y acciones tomadas	3	Papel y digital	2020-11-17
AI-P06	Auditoría Interna	2	Papel y digital	2020-11-17
AI-P06-R01	Programa de auditorías	1	Papel y digital	2020-11-17
AI-P06-R02	Información de Auditores internos	1	Papel y digital	2020-11-17
AI-P06-R03	Plan de auditoría	1	Papel y digital	2020-11-17
AI-P06-R04	Acta de reunión de apertura y clausura	1	Papel y digital	2020-11-17
AI-P06-R05	Recopilación de las evidencias	1	Papel y digital	2020-11-17
AI-P06-R06	Informe de la auditoría interna	1	Papel y digital	2020-11-17
RD-P07	Revisión por la Dirección	4	Papel y digital	2020-11-17
RD-P07-R01	Programación de actividades del SGC.	1	Papel y digital	2020-11-17
RD-P07-R02	Informe de la revisión del SGC.	1	Papel y digital	2020-11-17
RD-P07-R03	Resultados de la revisión del SGC	1	Papel y digital	2020-11-17
RD-P07-R04	Matriz de seguimiento de los procesos del SGC	1	Digital	2020-11-17
SP-P08	Servicio al cliente y prestación de servicios	5	Papel y digital	2020-11-17
SP-P08-R01	Oferta de servicios	1	Digital	2020-11-17
SP-P08-R02	Solicitud de servicios	1	Papel y digital	2020-11-17
SP-P08-R03	Encuesta a cliente	4	Papel y digital	2020-11-17
SP-P08-R04	Certificado de Calibración	1	Papel y digital	2020-11-17
SP-P08-R05	Certificado de Calibración de pesas	1	Papel y digital	2020-11-17
SP-P08-R06	Certificado de Calibración	1	Papel y digital	2020-11-17
CB-P09	Calibración de balanzas analíticas e industriales	1	Papel y digital	2020-11-17
CB-P09-R01	Protocolo de calibración balanzas analíticas e industriales	1	Papel y digital	2020-11-17
VE-P10	Procedimiento de Validación e incertidumbre	1	Papel y digital	2020-11-17
VE-P10-R01	Informe de validación e incertidumbre	1	Papel y digital	2020-11-17
CC-P11	Control de la calidad	1	Papel y digital	2021-02-10
CC-P11-R01	Programa del control de la calidad	1	Papel y digital	2021-02-10
CC-P11-R02	Lista de chequeo para el control de la calidad	1	Papel y digital	2021-02-10
CP-P12	Calibración de pesas determinación del valor convencional de masas	4	Papel y digital	2020-11-17
CP-P12-R01	Protocolo de calibración de pesas determinación de valor convencional de masa	1	Papel y digital	2020-11-17
CP-P13	Calibración de básculas puente	2	Papel y digital	2020-11-17
CP-P13-R01	Protocolo de calibración de básculas puente	1	Papel y digital	2020-11-17
GQ-P14	Gestión de Quejas	2	Papel y digital	2020-11-17
GQ-P14-R01	Formulario de Gestión de Quejas	1	Papel y digital	2020-11-17
GR-P15	Gestión de Riesgos y Oportunidades	2	Papel y digital	2020-11-17
GR-P15-R01	Gestión de Riesgos	1	Papel y digital	2020-11-17

Fuente: Manual de Sistema de Gestión conforme a NTS ISO 17025:2017

APÉNDICE 1: Matriz diagnóstica de problema.

DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO IEC 17025:2017; APLICADO A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR.						
DIAGNÓSTICO (PRELIMINAR)	SÍNTOMAS Y SIGNOS	CAUSAS	PRONÓSTICOS	CONTROL PRONÓSTICO	FORMULACIÓN	SISTEMATIZACIÓN
<p><i>Descripción o antecedentes de la situación problemática.</i></p> <p>Qué es lo que está ocurriendo (problema principal)</p>	<p><i>Hechos o situaciones que se observan al analizar el objeto de investigación.</i></p>	<p><i>Hechos o situaciones que se producen por la existencia de los síntomas identificados.</i></p> <p>Por qué está ocurriendo</p>	<p><i>Situaciones que pueden presentarse si se siguen generando síntomas y causas. Que es lo que está ocasionando (efectos o consecuencias)</i></p>	<p><i>Acciones por las cuales como investigador puede anticiparse y controlar las situaciones identificadas en síntomas, causas, y pronósticos</i></p>	<p><i>Redactar el problema como una pregunta o de forma enunciativa (cómo, cuál, dónde, qué) o aseveración, sobre lo que se busca resolver y que está estrechamente relacionada con el tema específico a investigar</i></p>	<p><i>Definir preguntas secundarias, las que serán útiles al redactar conclusiones</i></p>
	Variables					
	Dependientes	Independientes				
	<i>Volumen de ventas</i>	<p><i>Fuerza de Ventas</i></p> <p><i>La Competencia</i></p> <p><i>Precios de productos</i></p>				
<p>Básculas y Balanzas, en el análisis de operaciones presenta un enfoque por áreas, lo cual genera desconexión de necesidades y procesos, afecta la eficiencia operacional, los cual impacta en los índices de satisfacción de los clientes y eventualmente afecta en la calidad de los resultados analíticos y operacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de productividad • Incremento de costo operativo • Incremento de reprocesos • Deficiencia en resultados analíticos 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cumplimiento de requisitos respecto a NTS ISO 9001:2015 2) Cumplimiento de Información documentada existente por NTS ISO/IEC 17025:2017 3) Seguimiento y medición referente a control operacional 4) Satisfacción del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de calidad aplicada solo al laboratorio de calibración • Deficiente gestión por procesos • Brechas en competencia relacionadas a metodologías de gestión de calidad 	<p>Para la situación actual se determinarán las acciones a considerar para un sistema integrado de gestión de calidad y requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración. A partir de la documentación se crearán herramientas para la mejora de los procesos.</p>	<p>¿Cómo sistematizar los aspectos de calidad y competencia del laboratorio que proporcionen lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1)¿Cuál es el grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015? 2)¿Cómo el grado de cumplimiento de la estructura documental actual contribuirá a la integración entre las normas NTS ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015? 3)¿Cuáles métodos de seguimiento y medición referente al control operacional deberían diseñarse para proporcionar lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente?

APÉNDICE 2: Matriz de consistencia marco referencial

DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO IEC 17025:2017; APLICADO A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V., SAN SALVADOR, EL SALVADOR.						
DIAGNÓSTICO (PRELIMINAR)	FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN (Preguntas de investigación)	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		
				Variables	Medición (indicadores)	
<p><i>Descripción o antecedentes de la situación problemática.</i></p> <p>Qué es lo que está ocurriendo (problema principal)</p>	<p><i>Redactar el problema como una pregunta o de forma enunciativa y definir preguntas secundarias, las que serán útiles al redactar conclusiones</i></p>	<p><i>Orientan e identifican el tipo de resultados que se pretende lograr. Son las actividades de investigación.</i></p>	<p><i>Son respuestas tentativas. Se plantean como aseveraciones Por lo general, guían hacia una dirección concreta.</i></p>	<p><i>Atributos que se miden o se argumentan, se utilizan para designar cualquier característica o cualidad de la unidad de observación.</i></p>	<p><i>Su operacionalización es un proceso de traslado de un nivel abstracto a un nivel empírico, observable, medible (cuantitativa o cualitativamente)</i></p>	
<p>Básculas y Balanzas, en el análisis de sus operaciones presenta un enfoque por áreas, lo cual genera una desconexión entre las necesidades entre procesos, desmejorando la eficiencia operacional, lo cual impacta en los índices de satisfacción de los clientes y eventualmente afecta en la calidad de los resultados analíticos y operacionales.</p>	<p>¿Cómo sistematizar los aspectos de calidad y competencia del laboratorio que proporcionen lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas?</p>	<p>Diseñar un sistema integrado de gestión conforme a las Normas Técnicas Salvadoreñas ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017, que proporcione lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas</p>	<p>El diseño de un sistema integrado de gestión conforme a la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017, proporcionará lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas.</p>	<p>Cumplimiento de la norma NTS ISO 9001:2015</p>	<p>Grado de cumplimiento de los requisitos de las NTS ISO 9001:2015</p>	
	<p>1) ¿Cuál es el grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015? 2) ¿Cómo el grado de cumplimiento de la estructura documental actual contribuirá a la integración entre las normas NTS ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015? 3) ¿Cuáles métodos de seguimiento y medición referente al control operacional deberían diseñarse para proporcionar lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente?</p>	<p>1) Determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 2) Determinar si el grado de cumplimiento de la estructura documental actual, contribuirá a la integración entre las normas ISO/IEC 17025:2017 y NTS ISO 9001:2015. 3) Diseñar métodos de seguimiento y medición referente al control operacional, que proporcionen lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente.</p>	<p>1) El grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 no supera el 50%. 2) El grado de cumplimiento de la estructura documental actual contribuirá a la integración entre las normas ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015. 3) El diseño de métodos de seguimiento y medición referente al control operacional, proporcionará lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente.</p>	<p>Seguimiento y medición referente a control operacional</p>	<p>Grado de cumplimiento de información documentada necesaria para el SG respecto a la NTS ISO/IEC17025:2017.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Calidad en la emisión de documentación relacionada al servicio. Eficiencia en procesos operativos en la ejecución del servicio. Cumplimiento de tiempos de entrega y ejecución de servicios.
					<p>Satisfacción del cliente</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de satisfacción de los clientes

Fuente: Adaptado de Méndez Álvarez, C. (2006). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en Ciencias Empresariales*. 4ª. Ed. Editorial LIMUSA, S.A: de C.V. Grupo Noriega Editores. México. pág. 170

APÉNDICE 3: Viabilidad técnica

Licenciado Julio César Valle Valdez, M.Sc.
Director de Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad- MASIG
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de El Salvador
Presente.

Estimado Licenciado Valle:

Reciba un cordial saludo, deseando éxitos en el desarrollo de sus actividades.

Hacemos referencia al tema preliminar de anteproyecto: **DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO IEC 17025:2017; APLICADO A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V., SAN SALVADOR, EL SALVADOR.** A desarrollar por los maestrantes:

- Ingeniera Claudia Mariela López Rodríguez
- Ingeniero Christian Alexander Morales Pineda

Al respecto y considerando que, en el equipo de investigación los maestrantes cuentan con competencias en el ámbito relacionado a la integración de sistemas de gestión, mejora continua y levantamiento de estándares de proceso; y por otro lado, se cuenta con un equipo multidisciplinario con experiencia en procesos de manufactura y laboratorios de calibración, por lo que, manifestamos que la investigación es viable y reúne las condiciones técnicas requeridas para el cumplimiento de los objetivos planteados; en este sentido, nos comprometemos a finalizar el Trabajo de Graduación en plazo establecido, como está definido en los lineamientos de la MASIG.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarle.

Atentamente.

Ing. Claudia Mariela López Rodríguez

Ing. Christian Alexander Morales Pineda



Maestro Julio César Valle Valdez
M. en Administración de Empresas y Consultoría Empresarial
M. en Gestión Ambiental

RECIBIDO 20 JUL 2021

APÉNDICE 4. Guía de Observación

GUÍA DE OBSERVACIÓN.	
Fecha: 18 de octubre de 2021.	Lugar: Oficinas de Básculas y Balanzas.
Objetivo: Verificar las actividades realizadas en la ejecución de servicios de Básculas y Balanzas	

Proceso	Criterios a evaluar		Desarrollo de actividades
	Responsable	Respaldo de documentación	
Servicio de calibración, verificación y mantenimiento de equipos	Cada uno de los servicios tiene un responsable asignado y está autorizado para las tareas a ejecutar	La documentación que mantienen en resguardo es pertinente, conserva la información pertinente desde la recepción de solicitud de servicio hasta la emisión de certificados o comprobantes de los servicios realizados.	<ol style="list-style-type: none"> 1- Solicitud del servicio. 2- Planificación del servicio. 3- Ejecución del servicio. 4- Emisión de certificados. 5- Entrega de certificados al cliente.
Servicio post venta	Gestor de ventas	Se cuenta con respaldo de retroalimentación o encuestas para la evaluación del servicio al cliente.	El encargado de ventas envía por medio de correo electrónico encuestas de satisfacción o solicitud de retroalimentación a los responsables que recibieron el o los servicios.
Talento Humano	Jefe de recursos humanos	Se cuenta con perfiles para los puestos claves de la organización, así como, los registros de formación al personal.	<ol style="list-style-type: none"> 1-Perfiles de puestos. 2-Programa de formación. 3-Autorización para la ejecución de tareas específicas.
Procesamiento de información	Informático	El ingreso de información se realiza desde los protocolos de calibración o informes técnicos, para los cálculos metrológicos, teniendo una revisión y validación por un técnico calificado	<ol style="list-style-type: none"> 1-Recepcion de protocolos de calibración. 2-Ingreso de información técnica. 3-Calculos metrológicos. 4-Revision y aprobación de informes.

Fuente: Elaboración propia.

APÉNDICE 5: Guía de entrevista estructurada.

GUIA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA.		
Fecha: 24 de octubre de 2021.		
Personas entrevistadas: - Alta dirección. - Jefe de taller. - Encargado de compras. - Gestoría de calidad. - Jefe de RRHH.		
Objetivo: Verificar el cumplimiento de la NTS ISO/IEC 17025:2017 y la proximidad con la NTS ISO 9001:2015, para los servicios de calibración, verificación y mantenimiento de equipos de pesaje en Básculas y Balanzas.		
Nº	Preguntas	Entrevistado
1	¿Se han determinado las cuestiones internas y externas que son pertinentes para el propósito de la organización?	Alta dirección/ Gestor de calidad
2	¿Se han determinado las partes interesadas pertinentes al sistema de gestión?	
3	¿Han considerado oportuno definir un alcance para un sistema de gestión de calidad?	
4	¿De qué manera la Alta Dirección demuestra su compromiso e interés en con respecto al sistema de gestión de calidad?	
5	¿Cuentan con una política de la calidad? ¿Es conocida por los colaboradores?	
6	¿Se han tomado en cuenta acciones para abordar los riesgos y oportunidades del sistema de gestión?	
7	¿Se han establecido los objetivos de la calidad para el sistema de gestión? ¿Los objetivos están asociados a un indicador y son medibles?	
8	¿El seguimiento de los objetivos y las actividades se realizan de acuerdo con lo que se ha planificado?	
9	¿Realiza la Alta Dirección revisiones al Sistema?	
10	¿Cuentan con procedimientos para la identificación, protección, almacenamiento, recuperación y disposición de los registros?	Gestoría de calidad
11	¿Quiénes son los responsables de elaborar o modificar procedimientos para el sistema de gestión?	
12	¿cuándo realizaron la última auditoría interna?	
13	¿Podría mencionar los responsables de cada proceso de Básculas y Balanzas y sus funciones principales?	
14	¿De qué forma se planifican las actividades que se realizarán en la ejecución de servicios?	
15	¿Cuentan con instrumentos que permitan tener un control de las no conformidades / acciones de mejora?	
16	¿Cómo se realiza el seguimiento a los resultados operativos?	
17	¿Se cuentan con indicadores de rendimiento en los diferentes procesos de la organización?	
18	¿Se han identificado oportunidades de mejora derivadas de los resultados operativos?	
19	¿Se cuenta con alguna metodología para la identificación, medición y ejecución de mejoras?	

GUIA DE ENTREVISTA ESTRUCTURADA.		
Fecha: 24 de octubre de 2021.		
20	¿Como verifican que la información contenida en los certificados de calibración sea la correcta?	Metrologo principal/ Jefe de taller
21	¿Cómo se garantiza que los técnicos tengan la competencia técnica requerida para la ejecución de los servicios?	
22	¿Cómo verifica que todos los patrones para la calibración tengan una trazabilidad vigente?	
23	¿Se tiene identificada las condiciones ambientales necesarias para los servicios de calibración?	
24	¿Cómo se evita el conflicto de interés entre los servicios de mantenimiento y calibración de equipos?	
25	¿Se han comparado los resultados del laboratorio en alguna prueba interlaboratorio?	
26	¿Se realizan controles de calidad al momento de la ejecución de servicios técnicos?	
27	¿Cuentan con criterios para la evaluación, selección, supervisión y reevaluación de proveedores externos?	Compras
28	¿Se cuenta con registros de clientes y proveedores?	
29	¿Se ha establecido un periodo para calificar a los proveedores?	
30	¿Se tiene registro de los criterios establecidos para la selección de proveedor?	
31	¿Ha determinado la organización las competencias necesarias de los colaboradores del servicio de normas técnicas?	Jefe de RRHH
32	¿Se tienen mecanismos para la identificación de brechas en el personal de la organización?	
33	¿Se cuenta con respaldos que garanticen la competencia técnica del personal?	
34	¿Cómo se garantiza el compromiso de los colaboradores en relación con la confidencialidad de la información?	
35	¿Cómo se asegura la organización que su personal conoce y está comprometido con el sistema de gestión?	

Fuente: Elaboración propia.

APÉNDICE 6: Matriz integral metodológica de técnicas e instrumentos

Variables, técnicas e instrumentos por utilizar en la investigación TG-MASIG

MATRIZ INTEGRAL METODOLÓGICA DE TECNICAS E INSTRUMENTOS					
Unidad de análisis: Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.					
Unidad de análisis	Muestra	Variables	Método	Técnica	Instrumentos
		<i>(Qué se investiga)</i>	<i>(Cómo)</i>	<i>(A través de qué)</i>	<i>(Con qué)</i>
Gerencia administrativa	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General • Asistente a la gerencia • Jefe de recursos humanos • Administrador financiero • Gestor de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la norma NTS ISO 9001:2015 • Satisfacción al cliente • Control de desempeño operacional 	Observación Inducción Deducción Análisis Síntesis	Observación ordinaria	Diario de campo, guía de observación y lista de verificación.
Gerencia operativa	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente técnico • Jefe de taller • Gerente de ventas 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de desempeño operacional 		Entrevista estructurada	Guía de entrevista
Laboratorio de calibración	<ul style="list-style-type: none"> • Metrólogo principal • Técnicos de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Información documentada existente por NTS ISO/IEC 17025:2017 		Encuesta	Cuestionario
				Sistematización bibliográfica	Ficha de referencia bibliográfica

Fuente: Elaboración propia, a partir de Rojas Soriano, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. 38ª Edición. México D.F.

México: Ed. Plaza y Valdés, S.A. p.202-203.

APÉNDICE 7: Matriz metodológica de consistencia de la investigación

DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NTS ISO 9001:2015, Y REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN NTS ISO IEC 17025:2017; APLICADO A BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V. SAN SALVADOR					
FORMULACIÓN (PROBLEMA) SISTEMATIZACIÓN (Preguntas de investigación)	OBJETIVOS	HIPÓTESIS (SUPUESTOS)	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		DISEÑO METODOLÓGICO
			Variables	Medición (indicadores)	
<i>Redactar el problema como pregunta o de forma enunciativa y Definir preguntas secundarias, que serán útiles al redactar conclusiones en TG-MASIG</i>	<i>Orientan e identifican el tipo de resultados que se pretende lograr. Son las actividades de investigación.</i>	<i>Son respuestas tentativas. Se plantean como aseveraciones Por lo general, guían hacia una dirección concreta.</i>	<i>Atributos que se miden o se argumentan, se utilizan para designar cualquier característica o cualidad de la unidad de observación.</i>	<i>Su operacionalización es un proceso de traslado de un nivel abstracto a un nivel empírico, observable, medible (cuantitativa o cualitativamente)</i>	<i>El diseño de investigación es el mapa operativo. Representa el punto donde se conectan las fases conceptuales del proceso con la recolección y el análisis de los datos.</i>
FORMULACIÓN	GENERAL				
¿Cómo sistematizar los aspectos de calidad y competencia del laboratorio que proporcionen lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas?	Diseñar un sistema integrado de gestión conforme a las Normas Técnicas Salvadoreñas ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017, que proporcione lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas	El diseño de un sistema integrado de gestión conforme a la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017, proporcionará lineamientos con enfoque a la mejora en las áreas de operación de Básculas y Balanzas.	Cumplimiento de la NTS ISO 9001:2015	<ul style="list-style-type: none"> Grado de cumplimiento de los requisitos de las NTS ISO 9001:2015 Medición cuantitativa.	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de investigación: aplicada Enfoque o ruta de la investigación: <i>mixta</i> Alcance o tipo de estudio: <i>exploratorio, descriptivo.</i> El método de investigación: <i>Observación, análisis de información y muestreo sistemático.</i> Diseño metodológico: <i>No experimental.</i> <u>Determinación de población y muestra</u> Unidad de análisis y población: Básculas y Balanzas, S.A. de C.V. Diseño de la muestra (unidad muestral): Gerente general, asistente a la gerencia, gerente técnico, jefe de taller, gerente de ventas, jefe de RRHH, administrador financiero, metrólogo, gestor de calidad <u>Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos</u> Niveles de información marco teórico: primario, secundario y terciario Fuentes de Información: secundarias y primarias Técnicas e instrumentos recolección datos: sistematización bibliográfica, observación ordinaria, entrevista estructurada, encuesta. Prueba piloto de los instrumentos de recolección de datos: prueba guía atenderá a la función de preguntas individuales y en conjunto Tabulación de datos y análisis: se utilizará un escrito técnico acompañado de fotografías, cuadros, tablas y representaciones gráficas. Respuestas o refutaciones a las hipótesis: a través de entrevistas realizado a los colaboradores e investigación de campo en las instalaciones de Básculas y Balanzas. Redacción y presentación de resultados: se expondrán los resultados en un documento con estructura definida y sistematizada.
			Cumplimiento de Información documentada existente por NTS ISO/IEC 17025:2017	<ul style="list-style-type: none"> Grado de cumplimiento de información documentada necesaria para el SG respecto a la NTS ISO/IEC17025:2017 Medición cuantitativa	
Sistematización	Específicos			<ul style="list-style-type: none"> Calidad en la emisión de documentación relacionada al servicio. Eficiencia en procesos operativos. Cumplimiento de tiempos de entrega y ejecución de servicios. Medición cualitativa	
1)¿Cuál es el grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015? 2)¿Cómo la estructura documental actual contribuirá a la integración entre las normas NTS ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015? 3)¿Cuáles métodos de seguimiento y medición referente al control operacional deberían diseñarse para proporcionar lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente?	1)Determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 4)Determinar si el grado de cumplimiento de la estructura documental actual, contribuirá a la integración entre las normas ISO/IEC 17025:2017 y NTS ISO 9001:2015. 2)Diseñar métodos de seguimiento y medición referente al control operacional, que proporcionen lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente.	1)El grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015 no supera el 50%. 2)El grado de cumplimiento de la estructura documental actual contribuirá a la integración entre las normas ISO/IEC17025:2017 y NTS ISO 9001:2015. 3)El diseño de métodos de seguimiento y medición referente al control operacional, proporcionará lineamientos con enfoque a la mejora de la capacidad de la organización y la satisfacción del cliente.	Seguimiento y medición referente a control operacional	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de satisfacción del cliente Medición cualitativa	

APÉNDICE 8: Cumplimiento de NTS ISO 9001:2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE CALIDAD

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA CONFORME A LA NTS ISO 9001:2015, EN
BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V.**



Elaborado por:

Ing. Claudia López

Ing. Christian Morales

Objetivo de la evaluación:

Determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la NTS ISO 9001:2015

Indicaciones:

A continuación, se presenta en una matriz cada uno de los requisitos del sistema de gestión a evaluar conforme a la NTS ISO 9001:2015, los criterios de evaluación son los siguientes:

Criterios de evaluación del SGC	
A: Alto	10 puntos: La evidencia cumple totalmente con el criterio enunciado.
B. Medio	5 puntos: La evidencia cumple parcialmente con el criterio enunciado.
C. Bajo	3 puntos: La evidencia cumple con el mínimo del criterio enunciado.
D. Ausencia total	0 puntos: No cumple con el criterio enunciado.

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN					DOCUMENTO QUE RESPALDA EVIDENCIA
		A	M	B	AT	-	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN							
4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO		10	5	3	0	NA	
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.			3			Se evidenció mediante un documento power point denominando: “Estrategias organizacionales”, donde presenta un análisis de cuestiones internas para plantear estrategias, no fue posible verificar un seguimiento.
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.				0		
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS							
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.			3			No se realiza un análisis de partes interesadas pertinentes y no se cuenta con metodología estandarizada.
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.			3			Sin embargo, se identificó un PowerPoint con un análisis básico en materia de partes interesadas, el cual se revisa de forma anual
4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD							
5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica			3			La organización cuenta con un alcance diseñado específicamente para el laboratorio de calibración que cumple parcialmente lo establecidos en los requisitos. Se identifica de forma parcial los servicios ofrecidos por la organización, se tiene establecido los canales para que su personal este comprometido con este.
6	El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios.			3			
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestión.			3			
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestión?				0		
4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS							
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización			3			Se cuenta con procedimientos estandarizados en el laboratorio de calibración y en algunos procesos, no se cuenta con mapas de procesos e
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de estos.				0		

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN					DOCUMENTO QUE RESPALDA EVIDENCIA
		A	M	B	AT	-	
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.			3			indicadores de rendimiento en ningún proceso de la organización.
SUBTOTAL		0	0	42	0		
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		38%					
5. LIDERAZGO							
5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL							
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.		5				La dirección demuestra liderazgo dando seguimiento continuo en la verificación de cumplimiento de requisitos acordados con el cliente. Sin embargo, no hay riesgos identificados para los procesos independientes del laboratorio.
5.1.2 Enfoque al cliente							
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.	10					
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.			3			
5.2 POLÍTICA							
5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA							
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.		5				Cuentan con una política de calidad con enfoque únicamente al laboratorio. En procedimiento GD-P01 Gestión Documental.
5.2.2 Comunicación de la política de calidad							
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunidad dentro de la organización.			3			
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN							
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.	10					Se cuenta con el levantamiento del 100% de los roles y responsabilidades por puesto de trabajo, los cuales están establecidos en el procedimiento OD-P02 Organización y dirección de los recursos humanos.
SUBTOTAL		20	10	6	0		
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		60%					

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN					DOCUMENTO QUE RESPALDA EVIDENCIA
		A	M	B	AT	-	
6. PLANIFICACIÓN							
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES							
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.		5				Se cuenta con el procedimiento PR-P15 Gestión de Riesgos y oportunidades, sin embargo, este es aplicado exclusivamente al laboratorio de calibración.
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.			3			
6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS							La organización cuenta con objetivos denominados “Objetivos Generales de Calidad”, siendo gestionados mediante una metodología estándar en la cual, se analiza la alineación de estos, con la estrategia de la compañía, política de calidad y conformidad al negocio.
3	Se han planificado acciones para el logro de los objetivos del SGC, programas de gestión.		5				
4	Se mantiene información documentada sobre estos objetivos y se cuenta con un sistema que permita documentar puntos clave de la planificación.	10					
6.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS							En el sistema de gestión de la organización no se ha considerado metodologías que se aplique directamente en la planificación de cambios, actualmente lo realizan como gestión de riesgos.
5	¿Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?			3			
SUBTOTAL		10	10	6	0		
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		52%					
7. APOYO; 7.1 RECURSOS; 7.1.1 Generalidades							
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas y de infraestructura)	10					La organización proporciona los recursos necesarios, sin embargo, no se cuenta con un presupuesto para la mejora y no se cuenta con análisis de beneficios.
7.1.2 Personas							

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN					DOCUMENTO QUE RESPALDA EVIDENCIA
		A	M	B	AT	-	
2	La organización debe determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos.	10					La organización cuenta con personal técnico con altos niveles de competencia, personal administrativo con conocimientos en gestión de calidad y metrología. Sin embargo, se detecta oportunidades en la formación en controles de procesos.
7.1.3 Infraestructura							
3	La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.	10					Básculas y Balanzas cuenta con instalaciones adaptadas para garantizar una correcta ejecución de sus operaciones. Algunos requisitos en cuanto al ambiente necesario para realizar calibraciones y verificaciones están descritos en el procedimiento CE-P04 Control de equipos.
7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos							
4	La organización debe determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.	10					
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición							
7.1.5.1 Generalidades							
5	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?	10					La organización ha determinado los equipos necesarios para realizar mediciones adecuadas, los cuales se pueden verificar en el registro CE-P04-R01 Lista de equipos.
7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones							
6	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.	10					Se verifican procedimientos para garantizar la trazabilidad de las mediciones en los diferentes equipos de la organización CE-P04 Control de equipos

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN					DOCUMENTO QUE RESPALDA EVIDENCIA
		A	M	B	AT	-	
7.1.6 Conocimientos de la organización							
7	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas.	10					OD-P02 Organización y dirección de los recursos humanos, en este procedimiento se establecen programas, perfiles de puesto, métodos de comunicación del personal y planes de entrenamiento. Sin embargo, no fue posible validar el cumplimiento de esto y tampoco se identificaron acciones para contrarrestar desviaciones.
7.2 COMPETENCIA							
8	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria.		5				
7.3 TOMA DE CONCIENCIA							
9	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.	10					
7.4 COMUNICACIÓN							
10	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SGC dentro de la organización.	10					
7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA							
7.5.1 Generalidades							
11	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.			3			Básculas y Balanzas, ha establecido estándares para el manejo y control de la información documentada, contemplando criterios para la creación y actualización de documentos, lo cual se verifica en el procedimiento GD-P01 Gestión Documental. Sin embargo, la información documentada está alineada al laboratorio.
7.5.2 Creación y actualización							
12	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.	10					
7.5.3 Control de la información documentada							
13	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.	10					
SUBTOTAL		110	5	3	0		
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		91%					

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN					DOCUMENTO QUE RESPALDA EVIDENCIA	
		A	M	B	AT	-		
8. OPERACIÓN								
8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL								
1	Se determinan requisitos para los productos y servicios, estableciendo criterios para los procesos y la aceptación de productos y servicios.	10					Básculas y Balanzas cuenta con el procedimiento SP-P08 Servicio al cliente y prestación del servicio, para establecer los criterios de aceptación de los productos y servicios. Se tienen controles internos, pero estos no están estandarizados.	
2	se determinan los recursos necesarios para lograr la conformidad con los productos y servicios.		5					
3	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios.			3				
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.			3				
8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS								
8.2.1 Comunicación con el cliente								
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.		5				PQ-Gestión de Quejas, se toman acciones y se detecta oportunidades en seguimiento post venta.	
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.		5					
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.		5					
8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios								
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización.	10					En el procedimiento SP-P08 Servicio al cliente y prestación del servicio, se tiene establecidos los requisitos a acordar con el cliente y se tienen formatos estándares para su cumplimiento, en relación al establecimiento de requisito y aceptación de estos.	
8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios								
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.	10						
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.	10						
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.	10						
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	10						

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN					DOCUMENTO QUE RESPALDA EVIDENCIA
		A	M	B	AT	-	
13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.	10					En el procedimiento SP-P08 Servicio al cliente y prestación del servicio, se tiene establecido para definir las actividades a realizar conforme a los cambios en los requisitos.
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios							
14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la información documentada pertinente a estos cambios.	10					
8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS							
8.3.1 Generalidades							
15	Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provisión de los servicios.					N/A	
8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo							
16	La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios.					N/A	
8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo							
17	Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios.					N/A	
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.					N/A	
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.					N/A	
8.3.4 Controles del diseño y desarrollo							
20	Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr.					N/A	
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.					N/A	

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN					DOCUMENTO QUE RESPALDA EVIDENCIA
		A	M	B	AT	-	
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.					N/A	
23	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que: se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación					N/A	
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.					N/A	
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo							
25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas					N/A	
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios					N/A	
27	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación					N/A	
28	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.					N/A	
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.					N/A	
8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo							
30	Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios					N/A	
31	Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.					N/A	

8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE						
8.4.1 Generalidades						
32	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.	10				
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.	10				
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.	10				
35	Se conserva información documentada de estas actividades	10				
8.4.2 Tipo y alcance del control						
36	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.		5			
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.		5			
38	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.		5			
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad.		5			
40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.		5			
8.4.3 Información para los proveedores externos						
41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.		5			

Se cuenta con el procedimiento GC-P03 Gestión de Compras, en el cual, la organización establece procedimientos para el control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente, determinando los criterios para la evaluación, selección, seguimiento de desempeño y reevaluación de los proveedores externos. En relación con el alcance, se verifico que únicamente se están aplicando controles a los proveedores que están desarrollando servicios para el laboratorio de calibración, y no se tiene considerado el impacto potencial de los servicios o productos fuera del alcance del laboratorio en las operaciones generales de la organización. Asimismo, se cuenta con registros y procedimientos para comunicar los requisitos de selección para los proveedores y procesos de validación de cumplimiento de requisitos.

42	Se comunica la aprobación de productos servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios.		5				
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.		5				
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.		5				
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.		5				
8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO							
8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio							
46	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.	10					
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.	10					En el procedimiento SP-P08 servicio al cliente y prestación del servicio, se establecen los requisitos y condiciones con las cuales se efectuará el servicio.
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.	10					
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados	10					
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.				0		No se cuentan con mecanismos para la medición en las etapas de ejecución del servicio.
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.	10					
52	Se controla la designación de personas competentes.	10					
53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.			3			Se revisan en la revisión por la dirección del sistema.
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.		5				Cuentan con procedimientos estandarizados para la ejecución de servicios.
55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.			3			Oportunidades de seguimiento post venta.
8.5.2 Identificación y trazabilidad							
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.	10					Se cuentan con registros para préstamos, entregas recepción de equipos.

57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.	10					
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.	10					
8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos							
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras está bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.	10					Se organiza y se cuentan con procesos para el control de la propiedad del cliente, sin embargo, se identifica oportunidades en la identificación de equipos al ingreso del laboratorio.
60	Se Identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.		5				
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.	10					
8.5.4 Preservación							
62	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.	10					Da cumplimiento con el procedimiento SP-P08 Servicio al cliente y prestación de servicio.
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega							
63	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.		5				Se tiene el registro de "Orden de entrega de productos", sin embargo, se detectan oportunidades en la información a analizar.
64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.		5				
65	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.		5				
66	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.		5				
67	Considera los requisitos del cliente.		5				
68	Considera la retroalimentación del cliente.		5				
8.5.6 Control de cambios							
69	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.	10					El estándar para el cumplimiento se describe el flujo ante un cambio en el pedido, esto se describe en procedimiento SP-P08 Servicio al cliente y prestación del servicio.
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.	10					

8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS						La organización establece etapas planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios acordados con el cliente. Además, los servicios no se llevan a cabo sin previa autorización de las partes interesadas, y se cuenta con información documentada sobre la revisión de aceptación y cumplimiento de estos.
71	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.	10				
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.	10				
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	10				
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.	10				
8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES						Básculas y Balanzas asegura sus salidas no conformes e implementa acciones que garantizan la identificación y separación de productos y servicios ante desviaciones de calidad. Además, se cuenta con procedimientos estandarizados que permiten tomar acciones basándose en la naturaleza de la no conformidad, aplicado a productos y servicios detectados posterior a su entrega o después de la prestación del servicio. Se detectó oportunidades en el seguimiento de las acciones realizadas para solventar las no conformidades, detectadas por la organización.
75	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.	10				
76	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo con la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios, aplicando a sus productos y servicios después de su entrega de productos, durante o después de la provisión de los servicios.		5			
77	La organización trata las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras: Corrección, Separación, contención, devolución de productos y servicios, información al cliente, obtención de autorización para aceptación bajo concesión.	10				
78	Verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.	10				
79	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.	10				
SUBTOTAL		34 0	11 5	12	0	
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		59%				
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO						
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION						
9.1.1 Generalidades						
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.			3		
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.			3		

3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.				0		sistemática, únicamente se han implementado indicadores para algunos procesos relacionados directamente al laboratorio. Sin embargo, estos se les da un seguimiento adecuado.
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.				0		
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.			3			
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.			3			
9.1.2 Satisfacción del cliente							
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.		5				Se cuenta con un procedimiento SP-P08 Encuesta al cliente el cual se realiza de manera periódica 1 vez al año. Pero no se identifican acciones puntuales derivadas del análisis de las desviaciones.
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.	10					
9.1.3 Análisis y evaluación							
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.				0		
9.2 AUDITORIA INTERNA							
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.	10					El procedimiento AI-P06 Auditoría interna, establece procesos para la planificación y ejecución de auditorías internas. Se considera desde la selección de auditores, planes y programas de auditorías, informes de auditorías y sistema de seguimiento para las acciones resultantes de este proceso. Sin embargo, estos procesos no están alineados a verificar los requisitos de la NTS ISO 9001:2015.
11	Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.				0		
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.	10					
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.	10					
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.	10					
15	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.	10					
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.	10					
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.	10					

9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN						
9.3.1 Generalidades						
18	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.	10				
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección						
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.	10				
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.			3		
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.		5			
22	Considera los resultados de las auditorías.	10				
23	Considera el desempeño de los proveedores externos.		5			
24	Considera la adecuación de los recursos.		5			
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.		5			
26	Se considera las oportunidades de mejora.		5			
9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección						
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.		5			
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.	10				
29	Incluye las necesidades de recursos.	10				
30	Se conserva información documentada de los resultados de las revisiones.	10				
SUBTOTAL		140	35	15	0	
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		63%				
10. MEJORA						
10.1 Generalidades						


El procedimiento RD-P07 Revisión por la dirección, establece que la alta dirección revisa el sistema de gestión en intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización. Además, cuenta con procedimientos para definir cuáles son las entrada y salidas de la revisión. Sin embargo, actualmente no se cuenta con información como entrada para la revisión en referencia al análisis del contexto y partes interesadas.

1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción, corregir y prevenir efectos no deseados y mejorar el desempeño del sistema de gestión.		5				La organización determina e identifica oportunidades de mejora, sin embargo, no se están tomando en cuenta las partes interesadas y tiene un limitado campo de acción, por falta de seguimiento en los resultados.
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA							
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.	10					GM-P05 Gestión para la mejora. El procedimiento es aplicado principalmente a las actividades del laboratorio.
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.	10					
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.	10					
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.	10					
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.		5				
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.	10					
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.	10					
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.	10					
10.3 MEJORA CONTINUA							94%
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.		5				No se realiza una medición de datos e información para la mejora.
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.	10					
SUBTOTAL		80	15	0	0	75%	
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		86%					




MANUAL DE METODOLOGÍA DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

SEGÚN NTS ISO 9001:2015 SISTEMA DE
GESTIÓN DE LA CALIDAD Y NTS
ISO/IEC 17025:2017 REQUISITOS
GENERALES PARA LA COMPETENCIA
DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN.

	Manual de Metodología de Procesos y Procedimientos	Versión: 01
	MSGI-CP	Página 1 de 27

CONTENIDO

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA	2
4. RESPONSABLES	2
4.1ALTA DIRECCIÓN:	2
4.2LÍDER DE PROCESO:	2
4.3PERSONAL OPERATIVO:	2
5. CONCEPTOS.....	3
5.1MAPA NIVEL 1	3
5.2MAPA NIVEL 2	3
5.3PROCEDIMIENTO.....	3
5.4INDICADORES DE RENDIMIENTO	3
6. MAPA DE PROCESO	3
7. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	6
8. DOCUMENTACION RELACIONADA	27
9. BIBLIOGRAFÍA.....	27
10.ANEXOS	27
11.FIN DEL DOCUMENTO	27

	Manual de Metodología de Procesos y Procedimientos	Versión: 01
	MSGI-CP	Página 2 de 27

1. OBJETIVO

Describir los procesos del SIG de la organización acorde al alcance descrito en el manual del SIG, mediante caracterización de procesos, mapas de procesos de nivel 1 y 2, procedimientos, documentos y formatos.

2. ALCANCE

El manual de metodología de procesos y procedimientos comprende la caracterización, el establecimiento de formatos para mapas de proceso de procesos misionales, estratégicos y de apoyo declarados en el alcance del sistema integrado de gestión.

3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA

- NTS ISO/IEC 17025:2017 (5.5)
- NTS ISO 9001:2015 (4.4.2, 8.1, 9.1)

4. RESPONSABLES

4.1 Alta dirección:


- Facilitar la gestión de Básculas y Balanzas en materia administrativa, financiera y operacional.
- Avalar los planes de trabajo, programas, proyectos y presupuestos.
- Conocer y avalar los indicadores de rendimiento de cada proceso.

4.2 Líder de proceso:

- Levantamiento y control de indicadores de rendimiento.
- Controlar adherencias al cumplimiento de estándares e información documentado.
- Proporcionar apoyo y lineamiento a personal operativo para la comprensión de estándares e información documentada.

4.3 Personal operativo:

- Cumplir los procesos establecidos en la organización.
- Colaborar para alcanzar y cumplir los objetivos de la organización.
- Participar en actividades que contribuyan al logro de los objetivos.

	Manual de Metodología de Procesos y Procedimientos	Versión: 01
	MSGI-CP	Página 3 de 27

5. CONCEPTOS

5.1 Mapa nivel 1

Es el proceso de mayor agregación, denominado también Macro-Proceso. El Proceso de Nivel 1, permite entender la estructura del proceso en un nivel general, y resulta de mucha utilidad en la instancia de un análisis global de toda la organización en función de sus procesos que la componen.

5.2 Mapa nivel 2

Es como se puede inferir, una descomposición de los Procesos de Nivel 1 y resulta de utilidad, especialmente para quienes son los responsables de la ejecución de los procesos, ya que les brinda un nivel de claridad y comprensión sobre los procesos y la forma como se relacionan uno a uno.

5.3 Procedimiento


Consiste en seguir ciertos pasos predefinidos para desarrollar una labor de manera eficaz. Su objetivo debería ser único y de fácil identificación, aunque es posible que existan diversos procedimientos que persigan el mismo fin, cada uno con estructuras y etapas diferentes, y que ofrezcan más o menos eficiencia.

5.4 Indicadores de rendimiento

Herramientas de monitoreo que permiten controlar el desempeño de la empresa en lo que se refiere a su productividad y a la búsqueda de sus objetivos, todo de una forma debidamente estructurada y profundizada.

6. MAPA DE PROCESO

En el marco de la mejora institucional, las organizaciones deben enfocarse en procesos permanentes que apunten a potenciar sus capacidades en todos los campos, enfatizando en áreas de especial atención que involucren a su personal, la gestión eficiente de los recursos, las relaciones con quienes hacen uso de sus productos, y en general aquellos aspectos que a lo interno sean susceptibles de perfeccionamiento, y cuyo avance se traduzca en una mejora en los productos y servicios que ofrezca.

	Manual de Metodología de Procesos y Procedimientos	Versión: 01
	MSGI-CP	Página 4 de 27

Con base en lo anterior, para cualquier institución es básica la definición interna de su sistema organizacional en tanto que el mismo constituye la base de su gestión para el desempeño cotidiano y su visión a futuro; de ahí que un autoconocimiento de las fortalezas y debilidades, basado en una definición clara de los procesos internos, resulte de primordial importancia para el logro de la mejora continua.


Para alcanzar un verdadero autoconocimiento, la organización debe apuntar al establecimiento de una estructura basada en procesos, de manera tal que sea clara su gestión interna en todas sus áreas. Una de las maneras más efectivas de lograr una visión general es el levantamiento de un mapa de procesos que presente los procesos que conforman la organización y sus relaciones principales.

Se puede decir que conceptualmente “el mapa de procesos es la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión de una organización”

El modelo de operación por procesos de Básculas y Balanzas, integra tres tipos de macroprocesos que conforman el enfoque sistémico los cuales se enlistan a continuación:

- a) **Procesos estratégicos:** Son procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Permiten llevar adelante la organización. Están en relación muy directa con la misión/visión de la organización, generalmente involucran personal de primer nivel de la organización.
- b) **Procesos misionales:** Son los procesos de producción de bienes y servicios de la cadena de valor y responden a las funciones sustantivas de la entidad. También se denominan procesos clave u operativos.
- c) **Procesos de apoyo:** Son los que brindan los recursos necesarios para una operatividad eficaz y eficiente, por ejemplo: Los procesos relacionados al soporte de tecnologías de la Información, la capacitación a los colaboradores, logísticas, entre otras.

El mapa de procesos (nivel 1) se representa colocando los procesos en un esquema gráfico para poder determinar las interacciones entre ellos a nivel macro, para ello ejemplifica una representación a continuación en la Figura 1:

	Manual de Metodología de Procesos y Procedimientos	Versión: 01
	MSGI-CP	Página 5 de 27

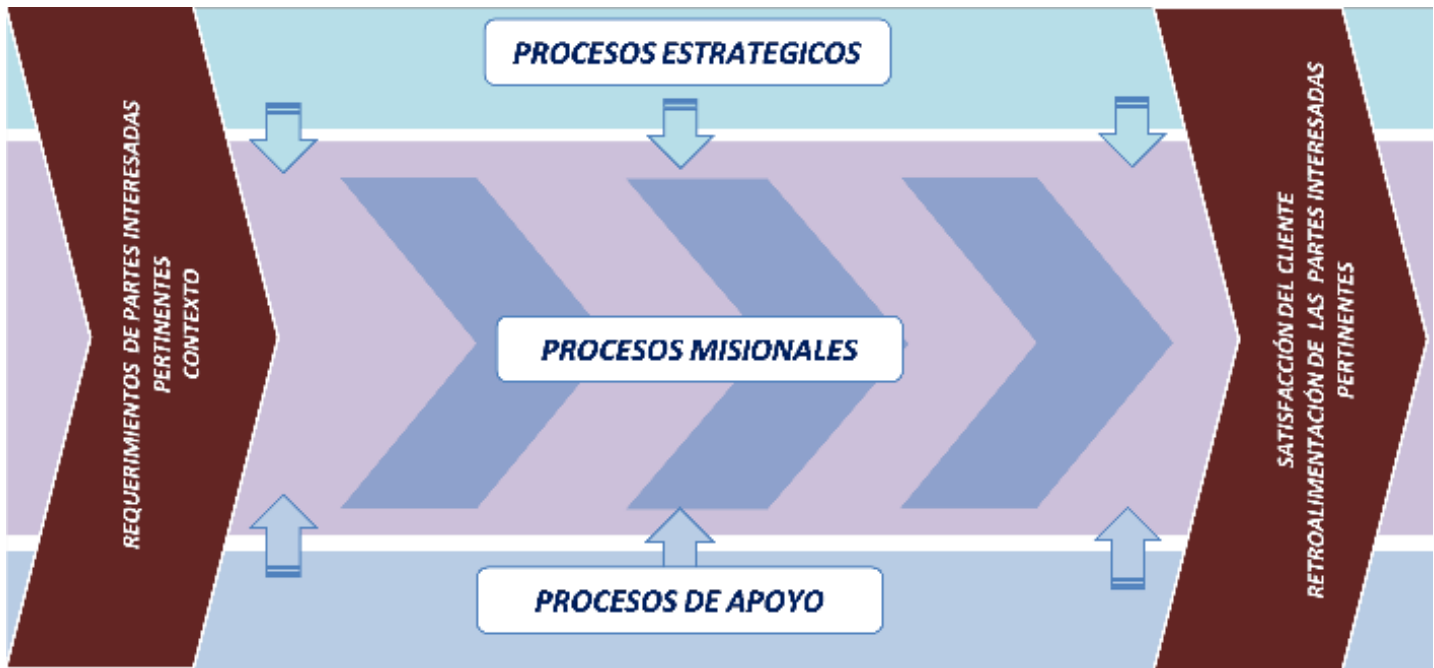



Figura 1 Esquema de mapa de procesos

A continuación, se presenta el mapa de procesos (nivel 1) real de Básculas y Balanzas S.A de C.V (Ver figura 2), en que se tiene visualizando el flujo operacional, y su interacción con los diferentes procesos de apoyo, misionales y estratégicos en general:

Los procesos identificados dentro del esquema antes mencionado son los siguientes:

- **Procesos estratégicos:** Gestión integrada.
- **Procesos misionales:** Comercialización, servicio de calibración, servicio de mantenimiento, servicio de verificación y procesamiento de información.
- **Procesos de apoyo:** Compras, talento humano, tecnología de la información y logística.

	Manual de Metodología de Procesos y Procedimientos	Versión: 01
	MSGI-CP	Página 6 de 27

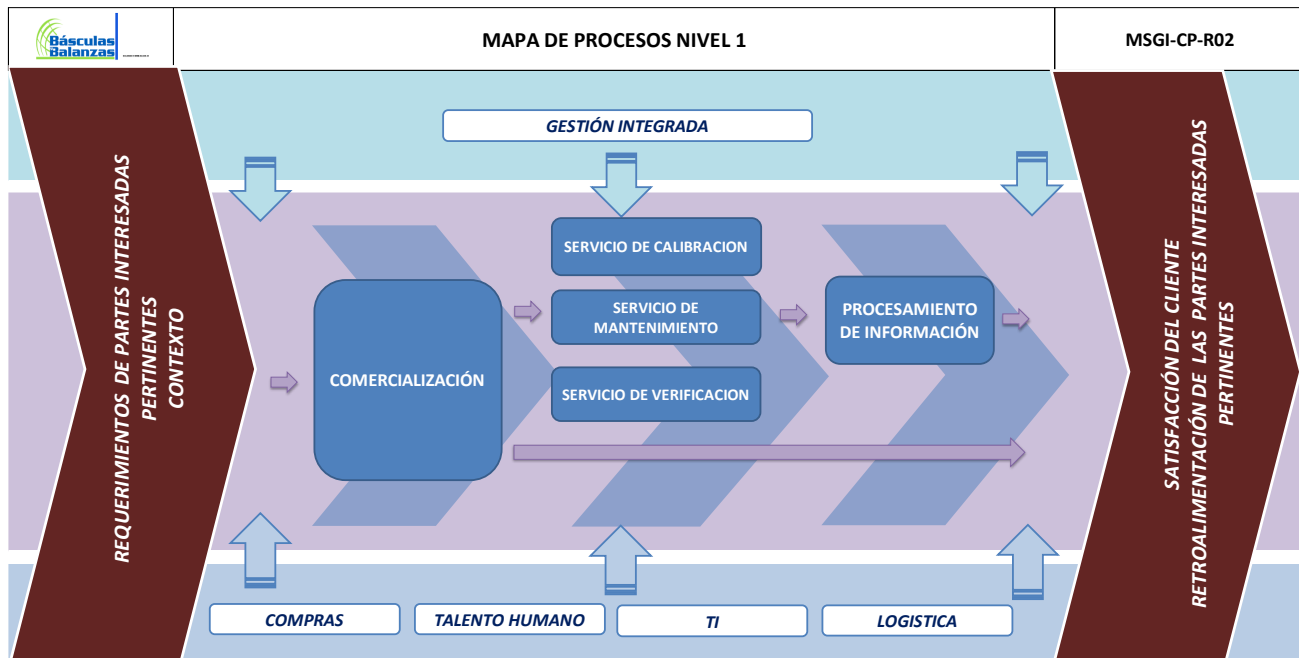


Figura 2 Mapa de Procesos Básculas y Balanzas S.A de C.V


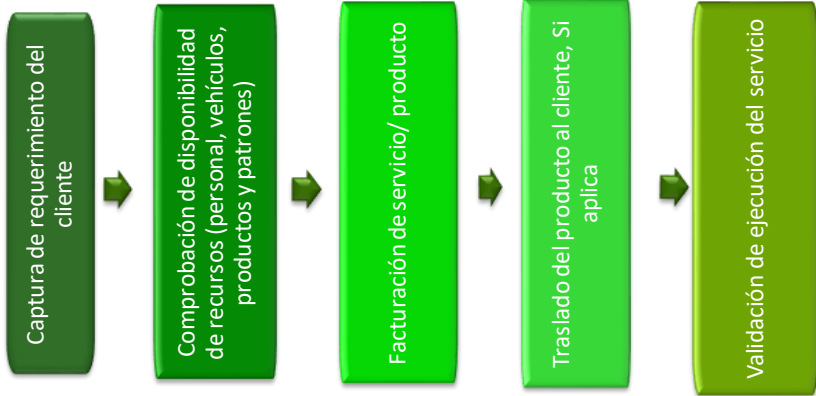
7. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

La caracterización del proceso es una herramienta táctica que facilita la descripción del cómo funciona el proceso a través de la identificación de elementos esenciales que permiten la gestión y control del proceso. Cumple con puntos de interés como:

- Es una fase subsiguiente a la realización del mapa de procesos.
- Hace un recorrido integral de 360° identificando que, quien, como, cuando y donde.
- Es integral y participativa faculta el involucramiento y compromiso de partes interesadas para el cumplimiento del objetivo en común.
- Permite analizar formas optimización, posibilidades de automatización, detención de riesgos, etc.

Por lo tanto, con los procesos definidos, se realizó la identificación de las actividades que se desarrollan, de manera que se pueda estructurar los respectivos procedimientos facilitando la estandarización del actuar de la entidad para el cumplimiento de la misión institucional. A continuación, se presenta la caracterización de los procesos de Básculas y Balanzas.

b) Procesos misionales


		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		Código: MMC-P-R01	
				Revisión No. 01	
				Fecha: 18-03-2022	
				Correlativo: 2201	
I. IDENTIFICACION					
Proceso	COMERCIALIZACIÓN			Líder del proceso	Jefe de Ventas
Actividad	Captura de requerimientos del cliente				
Actividad	Comprobación de disponibilidad de recursos (personal, vehículos, productos y patrones)				
Actividad	Facturación de servicio/ producto			Gestor del proceso	Asesor de Ventas
Actividad	Traslado del producto al cliente, Si aplica				
Actividad	Validación de ejecución del servicio				
Objetivo	Percibir la necesidad del cliente a través de la captura de requerimientos y aceptación de requisitos establecidos por el mismo.			Responsabilidades de líder de proceso	Desde la captura del requerimiento del cliente hasta la validación de la ejecución del servicio.
Alcance	Desde la captura del requerimiento del cliente hasta la validación de la ejecución del servicio/ entrega del producto			Responsabilidades de gestor de proceso	Atención al cliente tanto en sala de ventas como por medios electrónicos y entrega de productos.
II. DESCRIPCION					
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)		Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno	Solicitudes de pedido a través de: correo, llamadas telefónicas, redes sociales, en persona			*Envío de especificaciones técnicas de equipo. *Pedido de con especificaciones del cliente	Interno
N/A					*Servicio de calibración de equipos de seguimiento y medición *Servicio de mantenimiento de equipos de seguimiento y medición
Externo					Externo
Cliente solicitante del servicio					Clientes

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
Reporte de ventas mensual	≥75% de la meta mensual de ventas	$(\$ \text{ facturados} / \text{ meta mensual}) \times 100$	Colaboradores Sala de ventas	Iluminación Temperatura	*Dirección estratégica *Gestión Integrada	*Servicio de calibración de equipos de seguimiento y medición *Servicio de mantenimiento de equipos de seguimiento y medición	*Compras *Talento Humano *TI *Logística
Retención de la cartera de clientes	Tener una tasa de retención de clientes ≥ 75%	$(1 - (\text{N}^\circ \text{ de clientes capturados año } t / \text{N}^\circ \text{ clientes de la cartera año } t-1)) \times 100$	Cartera de clientes de recompra Cartera de clientes del año anterior Equipo informático	Ventilación			
Variación en errores de facturación	Disminuir en 2% mensual con respecto al estado base	$(1 - (\text{N}^\circ \text{ de facturas anuladas en el mes } t / \text{N}^\circ \text{ de facturas anuladas en el mes } t-1)) \times 100$	Base de datos de clientes Base datos de facturas anuladas				

IV. COMPETENCIAS	
Jefe de Ventas	Habilidades de venta, destrezas en informática y ofimática, manejar técnicas de comunicación, recepción y entrega de información, conocimiento de metrología básica, comunicación efectiva, identificar, analizar y solucionar problemas, buena redacción y ortografía, orientado a resultados y trabajar bajo presión, formación sobre Seguridad y Salud en el trabajo, formación sobre Aspectos e Impactos Ambientales significativos
Asesor de ventas	Habilidades de venta, destrezas en informática y ofimática, conocimiento de metrología básica, comunicación efectiva, formación sobre Seguridad y Salud en el trabajo, formación sobre Aspectos e Impactos Ambientales significativos

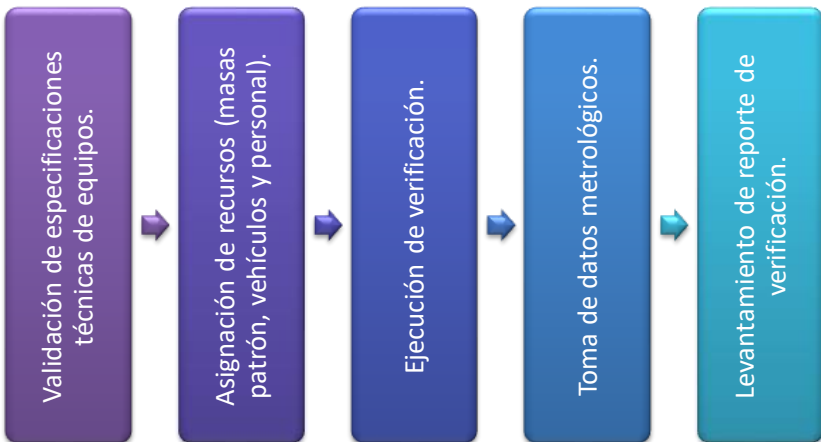
V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACION DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Servicio al cliente y prestación de servicios	SP-P08	Cada venta realizada
Oferta de servicios	SP-P08-R01	Cada venta realizada
Solicitud de servicios	SP-P08-R02	Cada venta realizada
Encuesta a cliente	SP-P08-R03	Cada venta realizada

	Caracterización de procesos	Versión: 01
	MSGI-CP-R01	Página 9 de 27

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	Código: MMC-P-R01
		Revisión No. 01
		Fecha: 18-03-2022
		Correlativo: 2202

I. IDENTIFICACION			
Proceso	Servicio de verificación		Líder del proceso Metrólogo Principal
Actividad	Validación de especificaciones técnicas de equipos.		
Actividad	Asignación de recursos (masas patrón, vehículos y personal)		
Actividad	Ejecución de verificación		
Actividad	Toma de datos metrológicos.		
Actividad	Levantamiento de reporte de verificación		
Objetivo	Realizar servicios de verificación a equipos de seguimiento y medición, según los requisitos del cliente y normativos aplicables, garantizando lecturas con incertidumbres y errores conocidos.		Responsabilidades de Líder de Proceso
Alcance	Desde la validación de especificaciones técnicas de equipos hasta el levantamiento del reporte de verificación.		Responsabilidades de Gestor de Proceso


II. DESCRIPCION					
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)		Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno	*Especificaciones técnicas de equipos *Ficha técnica del cliente			*Reporte de verificación *Información Metrológica *Caracterización Metrológica.	Interno
Comercialización					Procesamiento de información
Externo					Externo
*Proveedores equipos de medición. *Proveedores de trazabilidad metrológica.					N/A

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura del proceso	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
Trazabilidad metrológica correcta	100% de los servicios realizados con patrones adecuados.	(# Servicios Realizados con patrones adecuados /# de servicios)*100	Metrólogos Certificados	Iluminación	*Dirección estratégica *Gestión Integrada	*Comercialización. *Procesamiento de la información	*Compras *Talento Humano *TI *Logística
			Información Técnica de equipos	Ventilación			
			Masas patrón	Temperatura			
Calidad de reporte de verificación	Al menos el 95% de los reportes llenados con información correcta.	(# de reportes de verificación con información correcta /# total de reportes de verificación) * 100	Certificados de calibración de patrones	Húmedas Relativa			
			Termohigrómetro				
			Vehículos				

IV. COMPETENCIAS	
Metrólogo Principal	Conocimiento en OIML R 76-1:2006 Instrumentos de pesar de funcionamiento no automático. Requerimientos metrológicos y técnicos- Ensayo, OIML R111-1:2004 Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, y M3 — Requisitos metrológicos y técnicos, JCGM 100: 2008 Guía para la expresión de la incertidumbre en la medición, ISO/IEC: 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, experiencia en calibración de equipos, conocimiento en técnicas de liderazgo.
Tecnico Metrólogo	Conocimiento en OIML R 76-1:2006 Instrumentos de pesar de funcionamiento no automático. Requerimientos metrológicos y técnicos- Ensayo, OIML R111-1:2004 Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, y M3 — Requisitos metrológicos y técnicos, ISO/IEC: 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, experiencia en calibración de equipos.

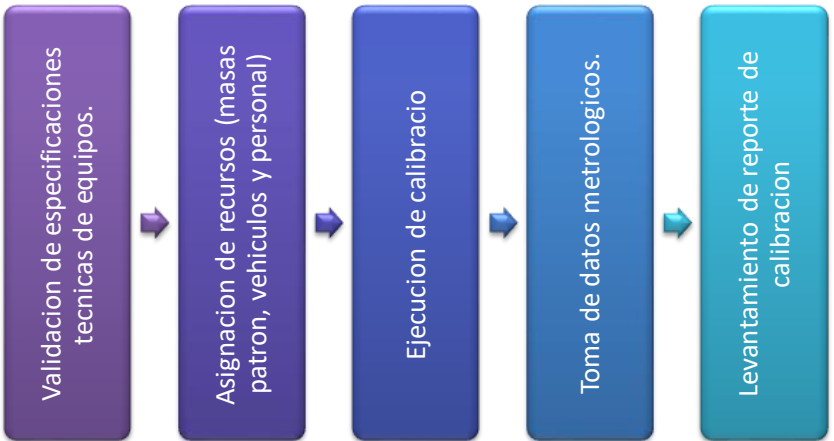
V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACION DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Protocolo de calibración balanzas analíticas e industriales	CB-P09-R01	Cada servicio
Procedimiento de Validación e incertidumbre	VE-P10	Cada servicio
Informe de validación e incertidumbre	VE-P10-R01	Cada servicio
Control de equipos	CE-P04	Cada servicio
Lista de equipos	CE-P04-R01	Cada servicio
Asignación, préstamo o salida del equipo	CE-P04-R02	Cada servicio
Actividades a las que se somete el equipo	CE-P04-R03	Cada servicio
Programa de calibración y comprobación del equipo	CE-P04-R04	Mensual
Etiquetas de identificación de equipo conforme	CE-P04-R05	Cuando aplique
Servicio al cliente y prestación de servicios	SP-P08	Cuando hayan consultas
Solicitud de servicios	SP-P08-R02	Cada servicio

	Caracterización de procesos	Versión: 01
	MSGI-CP-R01	Página 11 de 27

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS			Código: MMC-P-R01
				Revisión No. 01
				Fecha: 18-03-2022
				Correlativo: 2203

I. IDENTIFICACION					
Proceso	Servicio de Calibracion			Líder del proceso	Metrologo Principal
Actividad	Validacion de especificaciones tecnicas de equipos.				
Actividad	Asignacion de recursos (masas patron, vehiculos y personal)				
Actividad	Ejecucion de calibracion				
Actividad	Toma de datos metrologicos.				
Actividad	Levantamiento de reporte de calibracion				
Objetivo	Realizar servicios de calibracion a equipos de seguimiento y medicion, según los requisitos del cliente y normativos aplicables, garantizando lecturas con incertidumbres y errores conocidos.			Responsabilidades de Líder de Proceso	Revisión de especificaciones técnicas de equipos, validación metrologica de los patrones, verificación de información de reporte de calibración.
Alcance	Desde la validación de especificaciones técnicas de equipos hasta el levantamiento del reporte de calibración.			Responsabilidades de Gestor de Proceso	Ejecución de calibración, toma de datos metrologicos de equipos y levantamiento de reporte de calibración.


II. DESCRIPCION						
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)		Principales salidas	Cliente /Usuario	
Interno	*Especificaciones técnicas de equipos *Ficha técnica del cliente			*Reporte de Calibracion *Información Metrologica *Caracterización Metrologica.	Interno	
Comercialización					Procesamiento de información	
Externo					Externo	
*Proveedores equipos de medición. *Proveedores de trazabilidad metrologica.					N/A	

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura del proceso	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
Trazabilidad metrologica correcta	100% de los sevicios realizados con patrones adecuados.	(# Servicios Realizados con patrones adecuados /# de servicios)*100	Metrologos Certificados	Iluminación	*Dirección estratégica *Gestión Integrada	*Comercializacion. *Procesamiento de la información	*Compras *Talento Humano *TI *Logistica
			Informacion Tecnica de equipos	Ventilación			
			Masas patron	Temperatura			
Calidad de reporte de calibracion	Al menos el 95% de los reportes llenados con informacion correcta.	(# de reportes de calibracion con informacion correcta /# total de reportes de calibracion) * 100	Certificados de calibracion de patrones	Humedas Relativa			
			Termohigrometro				
			Vehiculos				

IV. COMPETENCIAS	
Metrologo Principal	Conocimienot en OIML R 76-1:2006 Instrumentos de pesar de funcionamiento no automático. Requerimientos metrológicos y técnicos- Ensayo, OIML R111-1:2004 Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, y M3 —Requisitos metrológicos y técnicos, JCGM 100: 2008 Guía para la expresión de la incertidumbre en la medición, ISO/IEC: 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, experiencia en calibracion de equipos, conocimiento en tecnicas de liderazgo.
Tecnico Metrologo	Conocimienot en OIML R 76-1:2006 Instrumentos de pesar de funcionamiento no automático. Requerimientos metrológicos y técnicos- Ensayo, OIML R111-1:2004 Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, y M3 —Requisitos metrológicos y técnicos, ISO/IEC: 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, experiencia en calibracion de equipos.

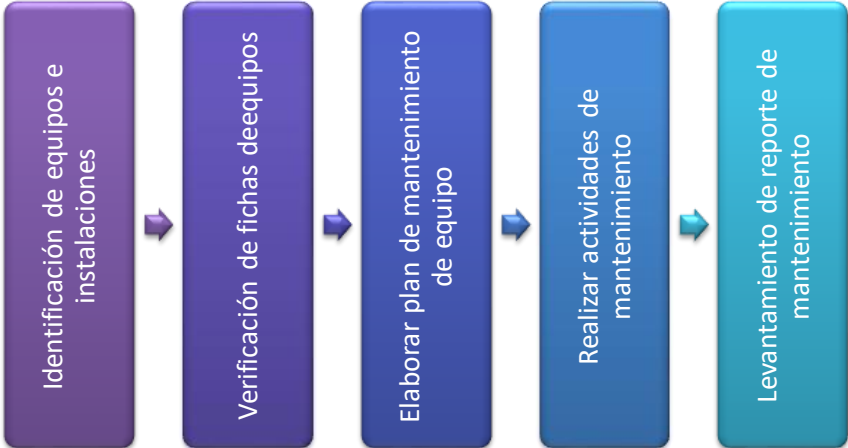
V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACION DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Calibración de balanzas analíticas e industriales	CB-P09	Cada servicio
Protocolo de calibración balanzas analíticas e industriales	CB-P09-R01	Cada servicio
Procedimiento de Validación e incertidumbre	VE-P10	Cada servicio
Informe de validación e incertidumbre	VE-P10-R01	Cada servicio
Control de equipos	CE-P04	Cada servicio
Lista de equipos	CE-P04-R01	Cada servicio
Asignación, préstamo o salida del equipo	CE-P04-R02	Cada servicio
Actividades a las que se somete el equipo	CE-P04-R03	Cada servicio
Programa de calibración y comprobación del equipo	CE-P04-R04	Mensual
Etiquetas de identificación de equipo conforme	CE-P04-R05	Cuando aplique
Servicio al cliente y prestación de servicios	SP-P08	Cuando hayan consultas
Solicitud de servicios	SP-P08-R02	Cada servicio

	Caracterización de procesos	Versión: 01
	MSGI-CP-R01	Página 13 de 27

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	Código: MMC-P-R01
		Revisión No. 01
		Fecha: 18-03-2022
		Correlativo: 2204

I. IDENTIFICACION			
Proceso	Servicio de mantenimiento	Líder del proceso	Gerente Tecnico
Actividad	Identificación de equipos e instalaciones		
Actividad	Verificación de fichas de equipos		
Actividad	Elaborar plan de mantenimiento del equipo		
Actividad	Realizar la actividad de mantenimiento		
Actividad	Levantamiento de reporte de mantenimiento		
Objetivo	Sistematizar actividades que aseguren de manera adecuada la conservación de equipos de los clientes	Responsabilidades de Líder de Proceso	Revisión de especificaciones técnicas de equipos a proporcionar mantenimiento, delegar al técnico responsable
Alcance	Desde la identificación de equipos que necesitan mantenimiento hasta el levantamiento de reporte de mantenimiento	Responsabilidades de Gestor de Proceso	Verificación de las especificaciones de los equipos a proporcionar mantenimiento, realizar el mantenimiento y hacer levantamiento de reporte de mantenimiento a los equipos

II. DESCRIPCION					
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)		Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno	*Solicitud del servicio con especificaciones técnicas de equipos a brindar mantenimiento *Ficha técnica del cliente			*Reporte de servicio de mantenimiento	Interno
Comercialización					Procesamiento de información
Externo					Externo
*Proveedores equipos de reparación y mantto					Cliente

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura del proceso	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
Eficacia en la ejecución de servicios de mantenimiento	90% de las solicitudes programadas resueltas en menos de 24 horas	Número solicitudes resueltas en menos de 24 horas/Número total de requisición de servicios	Información Técnica de equipos Personal técnico capacitado Equipo informático	Iluminación Ventilación Temperatura	*Dirección estratégica *Gestión Integrada	*Comercialización. *Procesamiento de la información	*Compras *Talento Humano *TI *Logística
Calidad de reporte de mantenimiento	Al menos el 95% de los reportes llenados con información correcta.	(# de reportes de mantenimiento con información correcta /# total de reportes de mantenimiento) * 100	Base de datos de clientes				

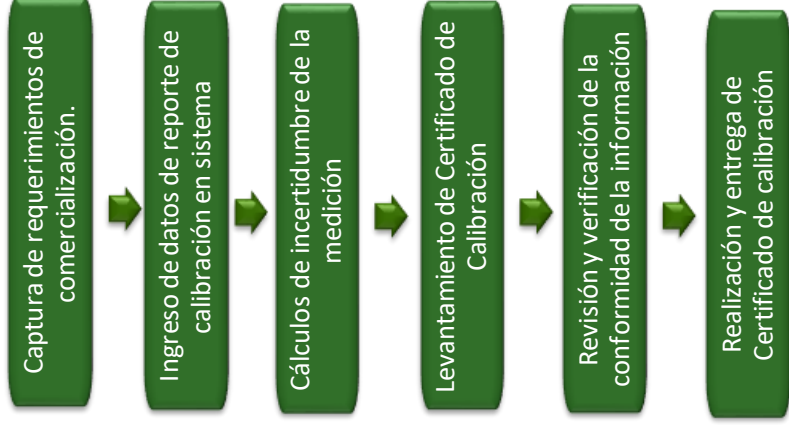
IV. COMPETENCIAS	
Gerente Técnico	Orientación al servicio, experiencia en gestión logística, capacidad de planificación y organización, trabajo en equipo, analizar y solucionar problemas, conocimiento de equipos de seguimiento y medición, conocimiento de metrología, conocimiento en sistemas de gestión.
Técnicos	Requisitos generales para la competencia de equipos de seguimiento y medición, capacidad para elaborar planes de mantenimiento, experiencia en manejo y mantenimiento de equipos.

V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACION DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Control de equipos	CE-P04	Cada servicio
Lista de equipos	CE-P04-R01	Cada servicio
Asignación, préstamo o salida del equipo	CE-P04-R02	Cada servicio
Actividades a las que se somete el equipo	CE-P04-R03	Cada servicio
Programa de calibración y comprobación del equipo	CE-P04-R04	Mensual
Etiquetas de identificación de equipo conforme	CE-P04-R05	Cuando aplique
Servicio al cliente y prestación de servicios	SP-P08	Cuando hayan consultas
Solicitud de servicios	SP-P08-R02	Cada servicio

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	Código: MMC-P-R01
		Revisión No. 01
		Fecha: 18-03-2022
		Correlativo: 2205

I. IDENTIFICACION				
Proceso	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN			
Actividad	Captura de requerimientos de comercialización.		Líder del proceso	
Actividad	Ingreso de datos de reporte de calibración en sistema			
Actividad	Cálculos de incertidumbre de la medición			
Actividad	Levantamiento de Certificado de Calibración	Responsabilidades de líder de proceso	Desde la captura del requerimiento de comercialización hasta la aprobación y entrega del certificado.	
Actividad	Revisión y verificación de la conformidad de la información			
Actividad	Realización y entrega de Certificado de calibración			
Actividad	Control de salidas NC			
Alcance	Desde la captura del requerimiento de comercialización hasta la entrega de certificado de calibración		Responsabilidades de gestor de proceso	Ingreso de datos metrologicos de equipos, levantamiento de certificado de calibración, corroboración de datos y entrega de certificado de calibración.

II. DESCRIPCION				
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)	Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno	*Reporte de calibración *Reporte de verificación *Reporte de mantenimiento		*Certificado de calibración *Certificado de verificación. *Cálculos de incertidumbre. * Reporte de calibración *Reporte de mantenimiento	Interno
Servicio de calibración, verificación y mantenimiento.				Comercialización
Externo				Externo
*Proveedores de trazabilidad metrológica *Proveedor de plataforma web				Clientes

III. VARIABLES RELACIONADAS								
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados			
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo	
Cumplimiento en tiempos de entrega de certificados	Entregar de certificados en menos de 5 días hábiles posterior a la realización del servicio	(# de certificados entregados en tiempo / total de certificados emitidos)*100	Colaboradores	Iluminación	*Dirección estratégica *Gestión Integrada	*Servicio de calibración de equipos de seguimiento y medición *Servicio de mantenimiento de equipos de seguimiento y medición	*Compras *Talento Humano *TI	
			Equipo informático	Temperatura				
Calidad en los certificados	100% de los certificados con información correcta	(# de certificados de calibración con información correcta / # total de certificados de calibración)*100	Certificados	Ventilación				
			Sistema Web para procesamiento de información.					

IV. COMPETENCIAS	
Tecnico en procesamiento de información	Conocimiento en OIML R 76-1:2006 Instrumentos de pesar de funcionamiento no automático. Requerimientos metrológicos y técnicos- Ensayo, OIML R111-1:2004 Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, y M3 —Requisitos metrológicos y técnicos, JCGM 100: 2008 Guía para la expresión de la incertidumbre en la medición, ISO/IEC: 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, experiencia en calibración de equipos, conocimiento en programación informática.

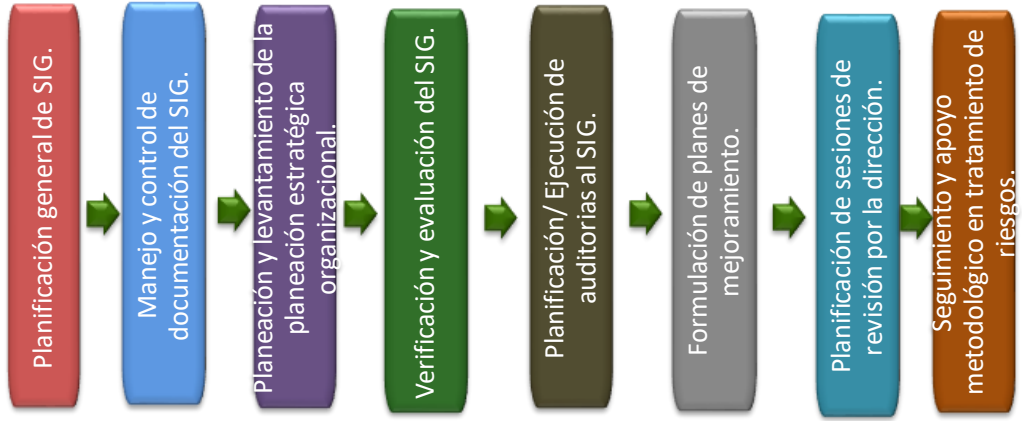
V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACION DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Certificado de Calibración	SP-P08-R04	Cada servicio
Certificado de verificación	CV-R01	Cada servicio
Protocolo de calibración balanzas analíticas e industriales	CB-P09-R01	Cada servicio
Procedimiento de Validación e incertidumbre	VE-P10	Cada servicio
Informe de validación e incertidumbre	VE-P10-R01	Cada servicio

c) Proceso estratégico

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	Código: MMC-P-R01
		Revisión No. 01
		Fecha: 18-03-2022
		Correlativo: 2206

I. IDENTIFICACION			
Proceso	GESTIÓN INTEGRADA	Líder del proceso	Gestor de SIG
Actividad	Planificación general de SIG.		
Actividad	Manejo y control de documentación del SIG.	Responsabilidades de líder de proceso	Responsable de establecer, implementar y mantener el Sistema Integrado de Gestión, mediante la elaboración y control de documentos y registros, la medición de la gestión, la administración de riesgos, la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la revisión por la dirección con el fin de orientar, facilitar, seguir y tomar decisiones.
Actividad	Planeación y levantamiento de la planeación estratégica organizacional.		
Actividad	Verificación y evaluación del SIG.		
Actividad	Planificación/ Ejecución de auditorias al SIG.		
Actividad	Formulación de planes de mejoramiento.		
Actividad	Planificación de sesiones de revisión por la dirección.		
Actividad	Seguimiento y apoyo metodológico en tratamiento de riesgos.		
Objetivo	Mantener y mejorar el desempeño del Sistema Integrado de Gestión garantizando la satisfacción de los clientes internos y externos, con el fin de orientar, facilitar y tomar decisiones que permitan el logro de los objetivos institucionales en términos de eficiencia, eficacia y efectividad.		
Alcance	Aplica desde la planeación inicial del Sistema Integrado de Gestión hasta el seguimiento, revisión y mejora del mismo. El Sistema Integrado de Gestión incluye: Sistema de Gestión de Calidad y Sistema de Gestión en cumplimiento a los requisitos de un OEC.		

II. DESCRIPCION					
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)		Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno	<ul style="list-style-type: none"> *Registros del SIG *Detección de NC y oportunidades de mejora *Seguimiento de los *Objetivos de Calidad *Análisis de datos *Revisión por la Dirección *Evaluación de satisfacción del cliente *Quejas y /o sugerencias *Producto y/o servicio no conforme 			<ul style="list-style-type: none"> *Informe de cierre de NC y oportunidades de mejora *Informe del desempeño y eficacia del SGC *Desarrollo Documental del SIG *Satisfacción del cliente *Auditorías internas 	Interno
Personal de Básculas y Balanzas		Personal de Básculas y Balanzas			
Externo	Usuarios del servicios y productos	Usuarios del servicios y productos			

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
Cumplimiento de programa de auditorías internas:	Cumplimiento del 100% del programa de auditorías.	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de auditorías realizadas} / \text{N}^{\circ} \text{ auditorías planificadas}}{\text{de revisiones programadas}}$	Internet	Temperatura adecuada para la operación	N/A	*Comercialización *Servicio de calibración *Servicio de verificación. *Servicio de mantenimiento *Procesamiento de información	*Compras *Talento Humano *TI *Logística
			Equipo informático	Iluminación			
Satisfacción de clientes:	Nota promedio de ≥ 9	Promedio de calificaciones obtenidas	Local con condiciones de operación ergonómicas				
% de cumplimiento a objetivos generales de calidad	pego del $\geq 95\%$ plan de cumplimiento de objetivos.	$(\% \text{ de apego a objetivos} / \% \text{ proyectado}) * 100$					

IV. COMPETENCIAS	
Gestor de SIG	Competencia en sistemas de gestión integrados, NTS ISO 19011:2018, NTS ISO 9001:2015, NTS ISO/IEC 17025:2017; Infraestructura de Calidad; Programas utilitarios de computación (Word, Excel, Power Point, Project, entre otros), metodologías para implementación de controles de proceso y análisis de datos.

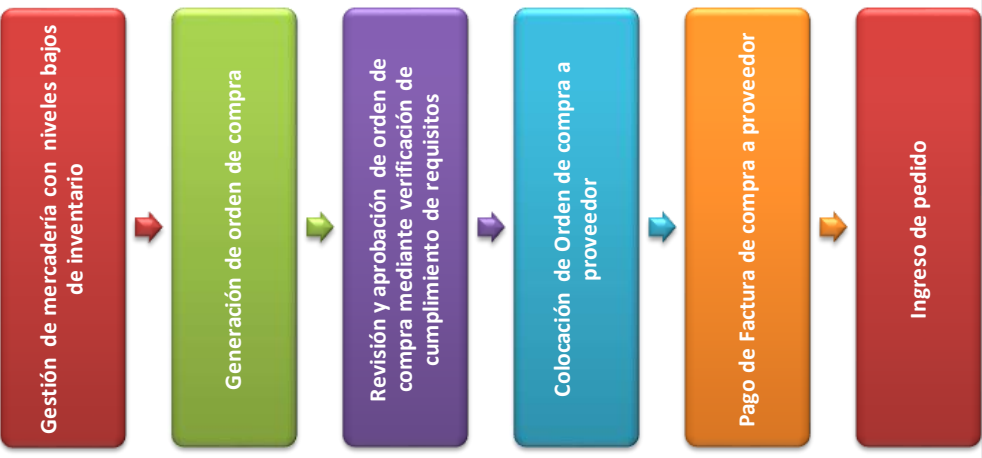
V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACION DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Plan Anual de Auditorías	AI-P06-R03	Según programa
Programa de auditorías	AI-P06-R01	Según programa
Procedimientos del SIG	N/A	N/A
Registros del SIG	N/A	N/A
Caracterización de procesos	MMC-P	Según programa
Gestión Para La Mejora	GM-P05	Según programa
Gestión de Riesgos y Oportunidades	GR-P15	Según programa
Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes	PCP-P16	Según programa
Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	PPO-P17	Según programa

d) Procesos de apoyo

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	Código: MMC-P-R01
		Revisión No. 01
		Fecha: 18-03-2022
		Correlativo: 2207

I. IDENTIFICACION			
Proceso Apoyo	COMPRAS	Líder del proceso	Jefe de Compras
Actividades	Gestión de mercadería con niveles bajos de inventario		
Actividades	Generación de orden de compra		
Actividades	Revisión y aprobación de orden de compra mediante verificación de cumplimiento de requisitos		
Actividades	Colocación de Orden de compra a proveedor		
Actividades	Pago de Factura de compra a proveedor		
Actividades	Ingreso de pedido		
Objetivo	Adquirir productos y nuevos proveedores para fortalecer el inventario de equipos de calibración y seguimiento de básculas y balanzas y suplir las necesidades de los clientes gestionando calidad y tiempos de entrega.	Responsabilidades de Líder de Proceso	*Revisión del inventario a través de plataforma Web. *Revisión de catálogos de proveedores y generar la factura de compra. *Comunicación / Enlace con proveedores.
Alcance	Desde la identificación de las mercadería faltante en el inventario o demanda del cliente hasta la confirmación del ingreso de pedido a bodegas internas.	Responsabilidades de Gestor de Proceso	N/A


II. DESCRIPCION					
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)		Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno	Nivel de Inventario Demanda generada por los asistentes de ventas			Órdenes de compra Pedidos Estatus de pedidos	Interno
Comercialización		Bodega Comercialización			
Externo		Externo			
Proveedores Nacionales e Internacionales Empresa tramitadora Transportistas tercerizados		Cliente			

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura del proceso	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
Nivel de cumplimiento de proveedores	≥95% de las compras realizadas	(Pedidos recibidos según especificaciones de pedido / total de pedidos recibidos) * 100	Colaboradores	Iluminación	Gestion integrada	*Comercialización *Servicio de calibración *Servicio de verificación. *Servicio de mantenimiento *Procesamiento de información	*Talento Humano *TI *Logística
			Catalogo de proveedores	Ventilación			
			Inventarios				
% de evaluación de proveedores	100% de los proveedores	(# de proveedores evaluados/ total de proveedores)*100	Software de inventario de Basculas y Balanzas				
			Equipo informático				

IV. COMPETENCIAS	
Jefe de Compras	Destrezas en informática, conocimiento de importaciones, ofimática, conocimiento de las piezas (mercadería), comunicación efectiva, dominio del idioma inglés, buena redacción y ortografía, orientado a resultados y trabajar bajo presión, conocimiento en sistemas de gestión.

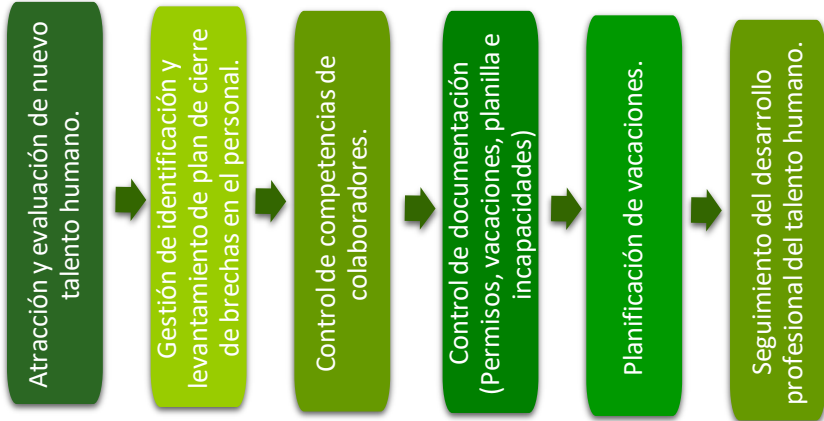
V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACIÓN DOCUMENTADA			
Nombre	Código	Frecuencia de uso	
Lista de proveedores aprobados	GC-P03-R01	Mensual	
solicitud y control de compras	GC-P03-R02	Cada compra	
Gestión de compras	GC-P03	Cada compra	

	Caracterización de procesos	Versión: 01
	MSGI-CP-R01	Página 21 de 27

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	Código: MMC-P-R01
		Revisión No. 01
		Fecha: 18-03-2022
		Correlativo: 2208

tal			
Proceso	Talento Humano		
Actividad	Atracción y evaluación de nuevo talento humano.	Líder del proceso	Jefe de Talento Humano
Actividad	Gestión de identificación y levantamiento de plan de cierre de brechas en el personal.		
Actividad	Control de competencias de colaboradores.	Responsabilidades de líder de proceso	Gestionar el proceso de atracción del talento humano, seguimiento al desarrollo de los colaboradores, elaboración de plan de cierre de brechas, control documental de los colaboradores y planificación de vacaciones.
Actividad	Control de documentación (Permisos, vacaciones, planilla e incapacidades)		
Actividad	Planificación de vacaciones.		
Actividad	Seguimiento del desarrollo profesional del talento humano.		
Objetivo	Atracción de talento humano a la organización y retención de este mediante el crecimiento del recurso humano, logrando mayor productividad en las áreas adonde se desarrollan.		
Alcance	Desde la atracción del talento humano hasta el seguimiento del desarrollo de los colaboradores.	Responsabilidades de gestor de proceso	N/A


II. DESCRIPCIÓN				
Proveedor	Entradas críticas		Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno	CV, Bases de aspirantes, Perfiles de Puestos, evaluaciones de competencias, necesidades de formación.		Registro de Permisos, planillas y vacaciones, nuevo talento humano, plan de cierre de brechas.	Interno
N/A				Comercialización, Servicio de calibración/mantenimiento/verificación, Procesamiento de la información.
Externo				Externo
Plataformas para búsqueda de Talento Humano				N/A

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
% de retención de TH	Que el 80% del personal contratado, labore mas de 3 años en la empresa	$(\# \text{ de personas que se retiraron con antigüedad } < 3 \text{ años} / \# \text{ personal retirado de la organización}) * 100$	Plataforma Web de Reclutamiento Equipo informático	Iluminación Temperatura	Gestión integrada	*Comercialización *Servicio de calibración *Servicio de verificación. *Servicio de mantenimiento *Procesamiento de información	*Compras *TI *Logística
Plan de formación al personal	100% de los colaboradores con plan de crecimiento profesional.	$(\# \text{ de personas con plan de formación} / \text{Total de colaboradores}) * 100$	Plan de desarrollo Oficina para evaluaciones de personal Presupuesto para cierre de brechas	Ventilación			

IV. COMPETENCIAS	
Jefe de Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> *Experiencia laboral demostrable como director jefe de talentos o en un puesto similar *Familiaridad con software de gestión del rendimiento *Experiencia organizando y facilitando programas de formación *Conocimiento de la legislación laboral *Buenos conocimientos de las herramientas de Recursos Humanos (p. ej., sistemas de seguimiento de solicitantes) *Excelentes habilidades de comunicación, liderazgo y para establecer redes de contacto *Grado en Recursos Humanos o un campo relacionado

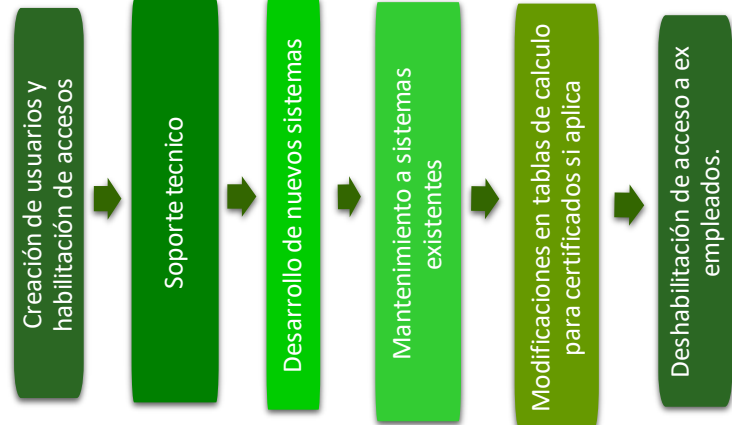
V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACIÓN DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Organización y dirección de los recursos humanos	OD-P02	N/A
Perfil de puestos	OD-P02-R02	Cuando se requiera
Compromiso de confidencialidad y no divulgación	OD-P02-R05	Cada ingreso de personal
Inducción o Refreshamientos	OD-P02-R06	Cuando se requiera
Identificación de las necesidades de formación	OD-P02-R07	Cuando se requiera
Programa de formación	OD-P02-R08	Semestral
Evaluación del desempeño	OD-P02-R10	Semestral
Personal autorizado para tareas específicas	OD-P02-R12	Cuando se requiera
Evaluación de actividades de formación	OD-P02-R13	Cuando se requiera
Código de Ética.	COE-01	Cuando se requiera

	Caracterización de procesos	Versión: 01
	MSGI-CP-R01	Página 23 de 27

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	Código: MMC-P-R01
		Revisión No. 01
		Fecha: 18-03-2022
		Correlativo: 2209

I. IDENTIFICACION			
Proceso	Tecnología de la información (TI)	Líder del proceso	Lider de Tecnología
Actividad	Creación de usuarios y habilitación de accesos		
Actividad	Soporte tecnico		
Actividad	Desarrollo de nuevos sistemas	Responsabilidades de lider de proceso	Gestiona la tecnología de la información y los sistemas informáticos, controlar y evaluar las operaciones de datos electrónicos e informáticos, Gestionar el personal del departamento de TI.
Actividad	Mantenimiento a sistemas existentes		
Actividad	Modificaciones en tablas de calculo para certificados si aplica		
Actividad	Deshabilitación de acceso a ex empleados.		
Alcance	Desde la creación de usuarios y habilitación de accesos a nuevos empleados hasta la deshabilitación de acceso a ex empleados.	Responsabilidades de gestor de proceso	N/A


II. DESCRIPCION				
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)	Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno	*Solicitudes de soporte tecnico y/o mantenimiento. *Instrucciones de Talento Humano para nuevos empleados y ex empelados		*Informe técnico *Ficha de atención técnica *Servicios técnicos	Interno
Todos los procesos				Todos los procesos
Externo	Canales de comunicación: correo, llamadas telefónicas, redes sociales, en persona			Externo
Cientes, Proveedores		Cientes		

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
Número de incidentes informáticos	Al menos 10% de disminución en actividades sospechosas y amenazas	(# de incidentes informáticos reportados / # de incidentes informáticos con respecto al periodo)	Colaboradores Equipo informático	Iluminación Temperatura	Gestión integrada	*Comercialización *Servicio de calibración *Servicio de verificación. *Servicio de mantenimiento *Procesamiento de información	*Compras *Talento Humano *Logística
Tiempo medio para resolución de incidentes informáticos	Al menos 15% de disminución en el tiempo medio para resolución de incidentes	(Promedio de tiempo de respuesta / # promedio de tiempo de respuesta del periodo anterior)*100	Herramientas de mantenimiento informático Wifi	Ventilación Conectividad			

IV. COMPETENCIAS	
Jefe de TI	Facilidad para gestionar equipos de trabajo multidiciplinarios, Conocimientos en bases de datos, gestionar políticas y documentos de los sistemas infromaticos, evaluacion de funcionalidad de los sistemas, Administrar presupuestos de TI, Innovación y mejora continua, pensamiento analítico, identificación de problemas, planificación y evaluacion de soluciones.

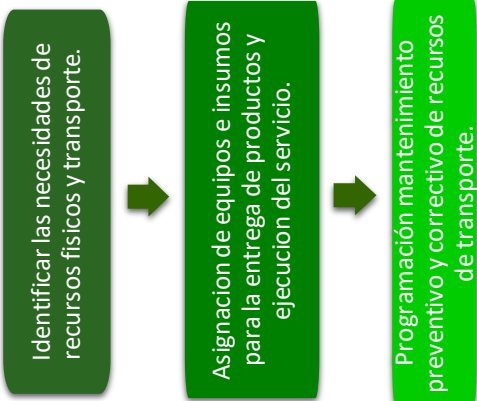
V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACIÓN DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Solicitud de servicios	SP-P08-R02	

	Caracterización de procesos	Versión: 01
	MSGI-CP-R01	Página 25 de 27

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	Código: MMC-P-R01
		Revisión No. 01
		Fecha: 18-03-2022
		Correlativo: 2210

I. IDENTIFICACION			
Proceso	Logistica	Líder del proceso	Gerente Tecnico
Actividad	Identificar las necesidades de recursos fisicos y transporte.		
Actividad	Asignacion de equipos e insumos para la entrega de productos y ejecucion del servicio.		
Actividad	Programación mantenimiento preventivo y correctivo de recursos de transporte.	Responsabilidades de líder de proceso	Planear, organizar y controlar recursos logísticos para la entrega de productos y ejecución de los servicios.
Actividad			
Actividad			
Objetivo	Proveer y mantener los recursos fisicos que se requieren en los procesos de Básculas y Balanzas, para cumplir con sus propositos.	Responsabilidades de gestor de proceso	N/A
Alcance	Desde la necesidad de la planeación y requerimientos de los recursos fisicos hasta la entrega de productos/ ejecucion del servicio.		


II. DESCRIPCION				
Proveedor	Entradas críticas	Proceso (Mapa de 2do nivel)	Principales salidas	Cliente /Usuario
Interno				Interno
Todos los procesos	*Solicitudes de servicios		*Asignacion de transporte *Asignacion de recursos	Todos los procesos
Externo				Externo
Cientes, Proveedores				Cientes

III. VARIABLES RELACIONADAS							
Indicadores / Controles			Recursos / Infraestructura	Ambiente de operaciones	Procesos Relacionados		
Nombre	Meta	Fórmula			Estratégicos	Clave	Apoyo
% de servicios ejecutados en tiempo de programación	≥95 de los servicios realizados	(# de servicios realizados en tiempo/ # total de servicios)*100	Colaboradores Vehiculos	Iluminación Temperatura	Gestión integrada	*Comercialización *Servicio de calibración *Servicio de verificación. *Servicio de mantenimiento *Procesamiento de información	*Compras *Talento Humano *TI
% vehiculos con mantenimiento al dia	100% de los vehiculos con control mecanico y mantenimiento según programación	(# de vehiculos con mantenimiento al dia/ total de vehiculos)*100	Herramientas Insumos de servicio				

IV. COMPETENCIAS	
Gerente Tecnico	Orientación al servicio, experiencia en gestion logistica, capacidad de planificación y organización, trabajo en equipo, analizar y solucionar problemas, conocimiento de equipos de seguimiento y medicion, conocimiento de metrologia, conocimiento en sistemas de gestion.

V. MATRICES DE RIESGOS	
Matriz de riesgos calidad	Ver matriz de riesgos GR-P15-R02

VI. INFORMACIÓN DOCUMENTADA		
Nombre	Código	Frecuencia de uso
Solicitud de servicio	SP-P08-R02	Cada servicio

	Manual de mapa y caracterización de procesos	Versión: 01
	MMC-P	Página 27 de 27

8. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Formato de los registros (incluye el control) Código	Control
MSGI-CP-R01 Caracterización de procesos	Acceso: se mantiene de forma digital. Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta del SGI.
MSGI-CP-R02 Mapa de procesos	Acceso: se mantiene de forma digital. Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta del SGI.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
2. NTS ISO/IEC 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad.

10. ANEXOS


N/A

11. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			


12. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 1 de 12

CONTENIDO

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA	2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	2
4.1. Términos	2
4.2. Abreviaturas	2
5. RESPONSABILIDADES	3
5.1. Alta Dirección	3
5.2. Líderes de Proceso	3
5.3. Gestor del SIG	3
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	4
6.1. Organización y dirección	4
6.2. Reclutamiento y selección de personal.....	5
6.3. Contratación y permanencia del personal.....	6
6.4. Inducción o actualización.....	6
6.5. Formación continua.....	7
6.6. Evaluación del desempeño	8
6.7. Comunicación	8
6.8. Registro de firmas.....	9
6.9. Documentos.....	9
6.10. Instructivos	9
6.11. Formato de los registros (incluye el control)	9
6.12. Documentos externos.....	11
7. BIBLIOGRAFÍA	11
8. ANEXOS	11
9. FIN DEL DOCUMENTO	12
10. CONTROL DE CAMBIOS	12

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 2 de 12

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales para la comunicación, dirección, contratación y formación del recurso humano de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V. que de aquí se denominara la Empresa.

2. ALCANCE

Aplica a todos los trabajadores y partes interesadas pertinentes del SIG.

3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA

- NTS ISO/IEC 17025:2017 (4.1,4.2,6.2)
- NTS ISO 9001:2015 (7.1.2, 7.2, 7.3,7.4)


4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

4.1.Términos

- **Competencia laboral:** Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; éstas son necesarias, pero no suficientes por sí mismas para un desempeño efectivo.
- **Competencia profesional:** Aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo. Esta aptitud se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades que son expresados en el saber, el hacer y el ejecutar.
- **Comunicación externa:** Es el conjunto de mensajes emitidos por la organización hacia los diferentes públicos externos, orientados a mantener o mejorar las relaciones con ellos, a proyectar una imagen favorable o promover los productos y servicios.
- **Comunicación interna:** Proceso en el que se generan acciones y programas que informan, divulgan y permiten establecer relaciones de los trabajadores referente al SIG.

4.2.Abreviaturas

- **SIG:** Sistema Integrado de Gestión

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 3 de 12

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Alta Dirección


- Gestiona y provee los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento del SIG
- Aprueba política del SIG
- Designa a la Gestoría de la Calidad como responsable de la aplicación de este procedimiento.
- Contrata al personal que los considere necesario.
- Designa al personal sustituto para los puestos clave.
- Autoriza al personal que realiza tareas específicas, incluyendo la designación de responsables y usuarios de equipos.
- Supervisa la inducción del personal de nuevo ingreso.
- Coordina y realiza la evaluación desempeño del personal.
- Establece con la Gestoría las necesidades de capacitación del personal.
- Aprueba el plan de formación respecto al SIG
- Aprueba la matriz de comunicación del SIG

5.2. Líderes de Proceso

- Supervisa al personal en la ejecución de actividades de la empresa respecto al SIG
- Ejecuta o delega la evaluación del desempeño a todo el personal
- Supervisa la inducción, acompañamiento y actualiza los conocimientos técnicos y administrativos del personal que realiza los servicios.
- Responsable de las operaciones técnicas relacionadas con la ejecución de calibraciones.
- Gestiona los recursos necesarios para asegurar la calidad de las operaciones del Laboratorio.
- Establece con la Gestoría de la Calidad las necesidades de capacitación del personal que realiza actividades de calibración.

5.3. Gestor del SIG

- Responsable de la ejecución del presente procedimiento.
- Elabora el programa de formación para todo el personal.
- Coordina la ejecución de la evaluación del desempeño de todo el personal.
- Realiza las funciones establecidas en el perfil de puesto y las tareas específicas asignadas.
- Participa activamente en la implementación del SIG
- Comunica a la alta dirección el desarrollo del SIG
- Comunica al gerente técnico las actividades a desarrollar para cumplimiento del SIG.

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 4 de 12

- Se compromete con los lineamientos de confidencialidad e imparcialidad.
- Apoya las actividades de inducción que le sean solicitadas.
- Participa activamente en las actividades designadas en el plan de formación.
- Aporta la información solicitada para su expediente.
- Conoce y aplica los documentos del SIG relacionados con su puesto de trabajo.
- Mantiene una conducta ética apegada a los lineamientos establecidos en la Empresa y a las normas básicas de confidencialidad, independencia e integridad.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES


6.1. Organización y dirección

La Empresa realiza actividades de calibración, servicios de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, verificación de balanzas comerciales, en sus instalaciones, así como en sitios alejados de sus instalaciones permanentes. Con el fin de establecer las relaciones entre las diferentes áreas o secciones que prestan servicios, se estableció el presente documento, para regular los temas de Organización y Dirección del Recurso Humano.

La Empresa cuenta con la cantidad requerida de colaboradores y personal de apoyo, para cubrir sus funciones normales de operación, así como sustitutos para los puestos clave previamente designados por la Alta Dirección, según se muestra en el **OD-P02-R11 Personal designadas para tareas específicas**.

La estructura de la empresa se establece en **MRG-01 Manual de Requisitos de Estructura y Gestión**, mientras que las funciones de los puestos de trabajo se documentan en el **OD-P02-R02 Perfil de puesto** según el perfil deseado para cada puesto de trabajo. En la descripción del puesto se consideran los diversos requisitos que solicita el cliente y la organización, así como los requisitos de educación, formación, conocimiento técnico y experiencia del personal.

La información indicada en los perfiles de puestos referente a la educación y formación, son las metas que la alta dirección establece y que el personal debe cumplir. Si un colaborador o candidato a un puesto no reúne el perfil deseado, la brecha o “gap” se integra en el programa de formación en el registro **OD-P02-R08 Programa de formación**, para que este pueda tener las competencias necesarias para ejercer con calidad su trabajo.

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 5 de 12

En la organización se delegan funciones respectivas para cada una de las áreas en los procesos, desde la gerencia hasta el personal técnico de laboratorio, todos los involucrados en el SIG participan en las evaluaciones al personal de competencia técnica y de calidad, participan en reuniones respecto al SIG. Los gerentes y líderes de proceso son responsables de participar en la formación e inducción de personal de nuevo ingreso, dejando evidencia de esto en los respectivos registros.


Para cada puesto que influye en la calidad de los servicios que presta la empresa, se mantiene un expediente del personal conformado por las siguientes dos secciones:

- **Primera:** Sección de competencias, en la cual se conservan todos los registros que demuestran la competencia del colaborador, por ejemplo: el currículum vitae, las copias de los títulos de formación recibida, copias de certificaciones de experiencia y evaluación del desempeño, entre otros.
- **Segunda:** Sección administrativa, en la cual se conservan todos los registros administrativos relacionados con el respectivo colaborador, tales como acciones de personal, tramites de vacaciones, incapacidades, cartas de felicitación, cartas de amonestación, entre otros. Esta última sección y registros se mantiene con fines de normalizar la documentación del personal, no para demostrar competencia, por lo cual, su uso es de alta importancia.

6.2.Reclutamiento y selección de personal

La Empresa considera los perfiles de puestos para reclutar y seleccionar al personal que necesita contratar. Para la selección del personal el responsable de hacer la contratación, compara la información contenida en el respectivo perfil del puesto y el Currículum vitae del candidato, realiza entrevistas, pruebas de conocimiento u otras actividades que considere necesarias, en las cuales fundamente la decisión para la contratación del candidato que considere más oportuno.

En los casos que se decide contratar a una persona que reúne parcialmente los requisitos del puesto, se le brinda formación según lo establecido en el apartado 6.3 y 6.4 de este documento. Estos lineamientos se pueden aplicar a colaboradores de otras áreas de la empresa que se postulen y concursan para un puesto diferente al que desempeñan.

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 6 de 12

6.3. Contratación y permanencia del personal


Una vez seleccionado el personal, la Organización adecúa el currículum vitae entregado por el nuevo colaborador al registro **OD-P02-R03 Currículum vitae**, de manera que se normalice la información contenida en el mismo. Le entrega copia del **OD-P02-R02 Perfil del puesto**, cuya recepción significa el compromiso con su cumplimiento. La evidencia de la contratación y nombramiento se observa en la respectiva **OD-P02-R04 Acción de personal**. El personal contratado y sus datos básicos se registran en el **OD-P02-R01 Lista de personal**. De manera adicional, se considera la confidencialidad, la independencia y la integridad del personal como elementos básicos para contratar y mantener el personal.

El personal declara su compromiso con estos elementos firmando el registro **OD-P02-R05 Compromiso de confidencialidad y no divulgación**, asegurando que la información a la que tenga acceso durante su permanencia en la empresa no será divulgada. Se compromete también a no participar o intervenir en cualquier actividad que pueda disminuir la confianza, imparcialidad, juicio o integridad operativa de la empresa. Además, en cuanto al comportamiento deseado para todo miembro de básculas y balanzas estará bajo lo descrito en el **COE-01 Código de ética** de la empresa, en el cual se abordan temas en cuanto la disciplina, confidencialidad, imparcialidad y amonestaciones al personal.

6.4. Inducción o actualización

Las personas contratadas son inducidas en las funciones y responsabilidades propias del puesto, así como en aspectos del SIG, entre ellos: política y objetivos del SIG, comunicación, procedimientos, instructivos y registros necesarios para el desarrollo de sus actividades. Se evalúa el personal interno para actualizar conocimientos técnicos y de calidad, con el fin de reducir brechas entre su formación y la requerida por la empresa, así como por requerimientos específicos debido a cambios en las metodologías, cambios tecnológicos, o por acciones requeridas para la mejora y para el levantamiento y solución de no conformidades, entre otros.

Como parte de la inducción y formación al puesto, se hace un acompañamiento supervisado por personal experimentado. La formación antes descrita, se registra en el **OD-P02-R06 Inducción**.

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 7 de 12

Para el caso del personal que se desempeña como sustituto de los puestos clave, opera equipos del laboratorio de calibración, funge como responsable de equipos, ejecuta calibraciones, firma certificados de calibración, emite opiniones o interpretaciones y realiza otras tareas específicas; es autorizado por la Alta Dirección (según corresponda). La evidencia de esto se registra en el **OD-P02-R11 Personal autorizado para tareas específicas.**


6.5. Formación continua

Consciente de la importancia de un proceso de formación y capacitación, la empresa establece un programa de identificación de necesidades de formación y actualización del personal, para esto considera como posibles fuentes las siguientes:

- Las brechas establecidas en el momento de las contrataciones,
- Necesidades de los puestos de trabajo,
- Solicitudes de los colaboradores,
- Resultados de la evaluación del desempeño,
- Adquisición de nuevos equipos, magnitudes o aptitudes
- Aplicación de acciones correctivas,
- Cambio de tecnologías,
- Identificación de defectos durante el servicio,
- Requisitos del cliente,
- Cambios en los procesos administrativos,
- Orientaciones para la conducta del personal y
- Legislación aplicable

Las solicitudes de la se anotan en el registro **OD-P02-R07 Identificación de las necesidades de formación**, las cuales dependiendo de la urgencia son programadas según la disposición del personal, en el **OD-P02- R08 Programa de formación**. Si un colaborador tiene una necesidad específica de formación que pone en riesgo la calidad de los servicios de la empresa, se trata según el apartado 6.4 de este documento, completando para ello un **OD-P02-R06 Inducción**.

La constancia de las capacitaciones internas, divulgaciones en donde asista la mayoría del personal de la empresa, reuniones y cualquier evento que se considere necesario contar con evidencias de este, se documentara en el registro **OD-P02-R09 Lista de asistencia y minutas de reunión**. La Empresa, cuando lo considere oportuno, puede emitir constancias o certificados, para evidenciar la capacitación.

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 8 de 12

La evaluación de la eficacia de las actividades de capacitación se realiza por medio del seguimiento de aplicación de los conocimientos aprendidos, con la aplicación de una prueba teórico-práctica, entrevista, lista de chequeo o verificación, entre otros. Esta herramienta contenida en el **OD-P02-R12 Evaluación de actividades de formación**, es de formato abierto, lo mínimo que debe contener es: nombre del que evalúa la eficacia, nombre del colaborador que fue capacitado, tema a evaluar y fecha en que se realiza la evaluación. La evaluación de la eficacia se realiza al finalizar la capacitación o durante los siguientes tres meses después de finalizada la misma, esto siempre y cuando se crea conveniente evaluar la eficacia de esta.

6.6. Evaluación del desempeño

Cuando se necesite evaluar a algún colaborador de la empresa para dar seguimiento de la competencia adquirida, se realizará según el registro **OD-P02-R10 Evaluación del desempeño**. Si alta Dirección lo considera necesario, puede pedir a entes externos que apoyen la evaluación

La evaluación de desempeño se aplica para diferentes propósitos entre ellos se mencionan:


- Medir y analizar el desempeño,
- Realizar seguimiento de la competencia del personal.
- Determinar posibles necesidades de formación.

6.7. Comunicación

Básculas y Balanzas, determina, según corresponda, las comunicaciones internas pertinentes al SIG, incluyendo:

- ¿Qué comunicar?
- ¿Cuándo comunicar?
- ¿A quién se dirige la comunicación?
- ¿Cómo hacer la comunicación?
- ¿Quién es el responsable de comunicar?

La comunicación interna que realiza la organización es desde alta dirección y mandos medios, hasta los niveles inferiores, se caracteriza por transmitir pautas para la realización del trabajo y criterios que se tomarán para su valoración, recibiendo a cambio su retroalimentación.

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 9 de 12

Básculas y Balanzas mantiene una matriz de comunicaciones código OD-P02-R14 donde se detalla la comunicación interna pertinente al SIG, se han establecido mecanismos para que la comunicación sea eficaz con las partes interesadas.

La dirección comunica al personal las tareas y responsabilidades a través del documento personal autorizado para tareas específicas, código OD-P02-R12, la autorización para actividades puntuales del laboratorio y mediante las reuniones al interior del laboratorio.

6.8.Registro de firmas

Se deberá tener un registro con las firmas vigentes del personal, las cuales estarán documentadas en el registro **OD-P02-R13 Registro de firmas**, esto con el fin de tener disponible la evidencia de forma electrónica y poder utilizarlas para los documentos del SIG, siempre y cuando no pongan en riesgo la integridad de los colaboradores. Las únicas personas que tendrán acceso a la información serán las autorizadas según el registro **OD-P02-R11 Personal autorizado para tareas específicas**; Además, en caso de necesitar confrontar algún documento firmado, se deberá de utilizar el registro disponible.

6.9. Documentos


No aplica.

6.10. Instructivos


No aplica.

6.11. Formato de los registros (incluye el control)

Código	Control
OD-P02-R01 Lista de personal	Acceso: Se mantiene de forma digital. Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta del SGC.
OD-P02-R02 Perfil de puestos	Acceso: Se mantiene en digital o en papel. Control: Año-consecutivo numérico. Se cambiará la versión solamente si hay alguna modificación dentro del formato del perfil. Almacenamiento/Archivo: en el puesto de la Gestoría de la Calidad.

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 10 de 12

Código	Control
OD-P02-R03 Curricular vitae	<p>Acceso: Se mantiene de forma electrónica o en papel.</p> <p>Control: por medio del nombre del colaborador el cual se indica en la sección “Información personal” y un consecutivo año-número.</p> <p>Almacenamiento/Archivo: en el respectivo expediente del colaborador o de manera digital en la respectiva carpeta del SIG.</p>
OD-P02-R04 Acción de personal.	<p>Acceso: de forma electrónica o impreso. El colaborador que requiera una copia la solicita a la Gestoría de la Calidad o a la Alta Dirección.</p> <p>Control: según el colaborador, por año-consecutivo.</p> <p>Almacenamiento/Archivo: en el respectivo expediente del colaborador o de manera digital en la respectiva carpeta del SGC.</p>
OD-P02-R05 Compromiso de confidencialidad y no divulgación.	<p>Acceso: de forma electrónica o preimpreso. El colaborador que requiera una copia la solicita a la Gestoría de la calidad o a la Alta Dirección.</p> <p>Control: según el colaborador, un consecutivo numérico por año.</p> <p>Almacenamiento/Archivo: los registros se ubican en el respectivo expediente del colaborador.</p>
OD-P02-R06 Inducción o Actualización	<p>Acceso: de forma electrónica o preimpreso. El colaborador que requiera una copia la solicita a la Gestoría de la calidad o a la Alta Dirección.</p> <p>Control: según el colaborador, por año-consecutivo.</p> <p>Almacenamiento/Archivo: en el respectivo expediente del colaborador.</p>
OD-P02-R07 Identificación de las necesidades de formación	<p>Acceso: de forma electrónica o preimpreso. El colaborador que requiera una copia la solicita a la Gestoría de la calidad o a la Alta Dirección.</p> <p>Control: por medio de un consecutivo anual.</p> <p>Almacenamiento/Archivo: en papel o de manera digital en la respectiva carpeta del SIG.</p>
OD-P02-R08 Programa de formación	<p>Acceso: de forma electrónica. Una vez lleno, se puede publicar en lugares visibles, para que el personal esté informado sobre las fechas programadas.</p> <p>Control: por medio de un consecutivo anual.</p> <p>Almacenamiento/Archivo: en papel o de manera digital en la respectiva carpeta del SIG.</p>
OD-P02-R09 Lista de asistencia y minuta de reunión	<p>Acceso: de forma electrónica o impreso.</p> <p>Control: por medio de un consecutivo Año-Numero.</p> <p>Almacenamiento: en papel o de manera digital en la respectiva carpeta del SIG.</p>
OD-P02-R10 Evaluación del desempeño.	<p>Acceso: de forma electrónica.</p> <p>Control: según el colaborador, el consecutivo se llevará año-numero.</p> <p>Almacenamiento/Archivo: en el respectivo expediente del colaborador o de manera digital en la respectiva carpeta del SIG.</p>

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 11 de 12

Código	Control
OD-P02-R11 Personal autorizado para tareas específicas	Acceso: Copia en papel Control: Se establece un consecutivo anual en orden creciente, se considera como actualización vigente, la correspondiente al último consecutivo en el cual esté registrado el nombre del empleado. Almacenamiento/Archivo: En la Gestoría de la Calidad o de manera digital en la respectiva carpeta del SIG.
OD-P02-R12 Evaluación de actividades de formación	Acceso: Copia en papel Control: Se establece un consecutivo anual en orden creciente, en forma de AAAA-XXX. Ejemplo: 2014-001. Almacenamiento/Archivo: En el expediente del colaborador
OD-P02-R13 Registro de firmas.	Acceso: de forma electrónica o impreso. Control: por medio de un consecutivo Año-Numero. Almacenamiento: El Gestor del SIG y en la red del servidor de la empresa.

6.12. Documentos externos


No aplica

7. BIBLIOGRAFÍA

3. NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
4. NTS ISO/IEC 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad.

8. ANEXOS

- Formulario de Matriz de comunicaciones

	Organización y dirección de los recursos humanos	Versión: 04
	OD-P02	Página 12 de 12

9. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

10. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio
04	Octubre 2022	Se consideró un control para la designación de personal competente para la realización de actividades, esto debe quedar en el registro OD-P02-R11 Personal designadas para tareas específicas.



Matriz de comunicaciones SIG

Consecutivo:


OD-P02-R14

Versión: 02

Página 1 de 1


Proceso	¿Qué comunicar?	¿cuándo comunicar?	¿a quién comunicar?	¿cómo comunicar?	¿quién comunica?	Registro

Los mecanismos de comunicación externa son los establecidos por Gestoría de la Calidad: Atención de llamadas, página web, correo electrónico. En relación, Básculas y Balanzas, identifica y divulga internamente lo pertinente al SIG, se han establecido mecanismos para que la comunicación sea eficaz con las partes interesadas, se considera el acceso a información de la empresa, atención a consultas, retroalimentación y quejas del cliente

	Personas autorizadas para tareas específicas		Consecutivo:
	OD-P02-R11	Versión: 02	Página 1 de 6

1. Manejo de equipos: (RE = Responsable de equipo; UE= Usuario de equipo)

Nombre del colaborador								
Iniciales colaborador								
Nombre del equipo	Código							
Total de equipos por colaborador								
Firma del colaborador								

	Personas autorizadas para tareas específicas		Consecutivo:
	OD-P02-R11	Versión: 02	Página 2 de 6

2. Realización calibraciones (se marca con una "X" la persona autorizada a realizar calibración)

Nombre del colaborador		Intervalo de indicación o valor nominal (ámbito de trabajo)							
Iniciales del colaborador									
Nombre de la calibración	Código Procedimiento								
									-
Total de calibraciones por colaborador									
Firma del colaborador									



Personas autorizadas para tareas específicas

Consecutivo:

OD-P02-R11

Versión: 02


Página 6 de 6

Total de otras actividades por colaborador										
Firma del colaborador										

6. Desempeño como sustituto de puestos clave (marque con una "X")


Nombre del colaborador											
Iniciales del colaborador											
Puesto Clave											
Total											
Firma del colaborador											

Aprobación	Firma	Función o Puesto	Fecha

	Gestión de compras	Versión: 06
	GC-P03	Página 1 de 12

CONTENIDO

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA	2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	2
4.1 Términos	2
4.2 Abreviaturas	2
5. RESPONSABILIDADES	2
5.1 Alta Dirección	2
5.2 Dirección Técnica del Laboratorio	3
5.3 Encargado de compras.....	3
5.4 Encargado de bodega	3
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	3
6.1 Políticas de compras	3
6.2 Selección y evaluación de proveedores	4
6.3 Compra.....	5
6.4 Verificación de compra	6
7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	7
8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)	7
8.1 Documentos externos	7
9. BIBLIOGRAFÍA	7
10. ANEXOS	7
11. FIN DEL DOCUMENTO	8

	Gestión de compras	Versión: 06
	GC-P03	Página 2 de 12

1. OBJETIVO

Definir el procedimiento para la compra y selección de servicios, suministros y materiales, garantizando la calidad tanto en la realización de las calibraciones, como en la venta de productos de Básculas y Balanzas.

2. ALCANCE

Verificar todo producto o servicio suministrado externamente que afecte a las operaciones o los resultados de la organización en toda la cadena de valor.

3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA

- 6.6 Productos y Servicios Suministrados Externamente de la NTS ISO/IEC 17025:2017.
- 8.8 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente de la NTS ISO 9001:2015.

4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

4.1 Términos

- **Servicio:** Definido como acuerdo privado de manera verbal o escrita, entre partes que se obligan sobre materia determinada.
- **Suministro:** Abastecimiento que se considera necesario para la ejecución de servicios o en la venta de productos.
- **Proveedor:** Organismo que provee un producto o servicio a un usuario.


4.2 Abreviaturas

- **SGI:** Sistema de Gestión Integrado.

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Alta Dirección

- Aprobar las compras de servicios y suministros.
- Garantizar los recursos financieros para realizar las compras.
- Exigir reclamación cuando algún producto o servicio no satisfaga los requisitos establecidos por los interesados.
- Revisar y dar validez a los productos suministrados externamente.

	Gestión de compras	Versión: 06
	GC-P03	Página 3 de 12

5.2 Dirección Técnica del Laboratorio

- Solicitar la compra de los suministros y servicios necesarios para el laboratorio.
- Participar en la selección y evaluación de los proveedores.
- Disponer de la lista de proveedores aprobados.
- Garantizar que se realice la comprobación o inspección inicial de los productos comprados.
- Garantizar el almacenamiento y manipulación de los suministros a su cargo, de forma tal que no se afecte su integridad física.

5.3 Encargado de compras

- Solicitar cotizaciones de servicios y productos.
- Revisar y evaluar las cotizaciones por bienes y servicios recibidos
- Mantener actualizada la lista de proveedores aprobados.
- Comunicar los resultados de la evaluación a los proveedores.
- Envío de cotizaciones u órdenes de pedido autorizadas a proveedores.
- Archivo de la documentación de selección y adquisición de suministros y servicios (proveedores).
- Revisar y dar validez a los productos suministrados externamente.

5.4 Encargado de bodega


- Llevar el control total y la calidad de todos los suministros que se encuentran en bodega.
- Cuidar que el lugar donde se almacenan reúna las condiciones adecuadas de almacenamiento.
- Llevar el control de las entradas y salidas de cada suministro, de quien los recibe (proveedores), a quien los entrega (cliente) o a que área entrega dentro de la misma empresa.
- Revisar y dar validez a los productos suministrados externamente.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

6.1 Políticas de compras

Asegurar que los productos y servicios suministrados externamente, que afecten las actividades para la ejecución de servicios o venta de equipos, sean adecuadas y utilizadas únicamente cuando estos productos y/o servicios cumplan con los requisitos previamente establecidos.

Serán considerados productos o servicios dentro del alcance cuando:

	Gestión de compras	Versión: 06
	GC-P03	Página 4 de 12


- Están previstos para la incorporación a las actividades propias de laboratorio o dentro de los propios productos y servicios de la organización.
- Suministrar, parcial o totalmente, directamente del cliente por el laboratorio, como se reciben del proveedor externo.
- Se utilizan para apoyar la operación del laboratorio.
- Los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización.
- Un proceso, o una parte de un proceso, es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización.

6.2 Selección y evaluación de proveedores

Antes de proceder a la adquisición de suministros o servicios, se debe establecer las especificaciones que debe cumplir el proveedor y verificar con el apoyo de la Gerencia Técnica u otros elementos con las competencias necesarias el cumplimiento de estas, antes de su utilización o puesta en servicio. A partir de los criterios de evaluación, la selección de los proveedores se realiza teniendo en cuenta que se considera como proveedor aprobado, aquel que cumpla con lo estipulado por la organización para su selección, y de no cumplir con algún requisito se evaluara si este no afecta la calidad del trabajo a realizar y de ser así, quedara a criterio de la alta dirección si se acepta al proveedor o se rechaza.

Como mecanismo de selección para los servicios de calibración, se realiza en base a lo establecido en la Política de Trazabilidad del Organismo Salvadoreño de Acreditación OSA; así como otros aspectos que considere conveniente Básculas y Balanzas. La organización, evalúa a sus proveedores respecto a criterios establecidos en el registro **GC-P03-R01** Evaluación de proveedores, en el cual se evalúan requisitos con los siguientes criterios:

- Posee Sistema de Gestión de Calidad certificado o acreditado por Organismos de Acreditación firmantes de acuerdos de reconocimiento mutuo multilaterales, como por ejemplo ILAC o IAAC.
- Cumplimientos de requisitos del servicio/producto (Se refiere a las especificaciones de los productos/servicios solicitados).
- Tiempo de entrega/realización del servicio/producto.
- El precio ofertado es razonable para la empresa.

	Gestión de compras	Versión: 06
	GC-P03	Página 5 de 12

- Competencia del personal (Se refiere a la competencia profesional para realizar de manera correcta y eficaz los trabajos solicitados).
- Equipos y tecnología del proveedor.

Los resultados de la evaluación serán comunicados a los proveedores mediante la carta **GC-P03-R04 Informe de Evaluación**, esto con el fin de informar sobre los requisitos con los cuales la organización ha tomado la decisión de aprobarlos o no.

Una vez seleccionado y evaluado al proveedor bajo los criterios establecidos en este procedimiento, se registra al proveedor seleccionado y aprobado en la lista de proveedores aprobados; en el registro **GC-P03-R02 Lista de proveedores aprobados**, teniendo en cuenta que estos deberán ser reevaluados al menos 1 vez cada año, sometiéndose nuevamente a lo establecido en este procedimiento.

6.3 Compra

Básculas y Balanzas, ha definido como algunos de sus servicios e insumos críticos⁸ para la realización de los servicios de calibración y verificación, los siguientes elementos:


INSUMOS	SERVICIOS
Patrones	Servicios de calibración
Termómetro	Servicio de transporte para de masas de 1000-1500 Kg
Higrómetro	Servicios de mantenimiento de sistemas informáticos
Barómetro	Servicios de auditoria
Alcohol etílico	Servicios de Evaluación
Pinzas	-
Pinceles	-
Guantes de tela y látex	-
Mesa anti vibratoria	-
Balanza comparadora	-

El líder del proceso de compras realiza el llenado en el formato del registro **GC-P03-R03**

Solicitud y control de compra, en el cual se indicarán los criterios aplicables:

- Los productos y servicios que se van a suministrar.
- Los criterios de aceptación
- La competencia, incluyendo cualquier calificación requerida del personal
- Las actividades que el laboratorio o sus clientes pretendan llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.

⁸ Los insumos críticos enlistados no limitan la aplicabilidad del procedimiento a otros insumos, servicios o productos que puedan afectar los procesos o resultados de Básculas y Balanzas.

	Gestión de compras	Versión: 06
	GC-P03	Página 6 de 12

- Certificados de calibración.
- Fechas de vencimientos.
- Cantidades.
- Dimensiones


Indicando en el apartado “descripción” de registro **GC-P03-R03 Solicitud y control de compras**, los requisitos y detalles técnicos solicitados (si aplican), y de necesitar alguna otra información de parte del proveedor quedará plasmada en el apartado “notas”.

Seleccionado al proveedor que brindara el servicio o suministro, de acuerdo con los requerimientos solicitados por el laboratorio, en el formato de registro **GC-P03-R03 Solicitud y control de compra**, debe ser autorizado por la Gerencia General o Técnica y será el Asistente a la Gerencia, quien informara al proveedor de su selección para la compra, por medio de correo electrónico, entrega física o verbal para coordinar la entrega de lo solicitado.

6.4 Verificación de compra

Se realiza la verificación de la compra de acuerdo con lo descrito en el registro GC-P03-R03 Solicitud y control de compra, lo que incluye el conteo físico y examen visual para comprobar que no tenga ningún daño o desperfecto que pueda impedir su uso, dicha revisión deberá ser realizada por la persona encargada de la bodega, el gerente general o la persona encargada de compras. Además, se deberá de dar validez técnica si la compra así lo requiere y esta revisión deberá ser realizada por una persona que tenga la competencia técnica requerida para verificar que los insumos o suministros solicitados por el laboratorio cumplan con los requisitos estipulados, dejando registro de dicha revisión en el apartado de “Declaración de la Conformidad” del registro **GC-P03-R03 Solicitud y Control de compra**.

En el caso de detectar servicios o suministros que no cumplan con los requisitos estipulados por el laboratorio, estos no deberán ser aceptados y se procederá a notificar de manera inmediata al proveedor, para que gestione o realice el cambio necesario. Además, de considerar necesario, el laboratorio emprenderá acciones según lo establecido en el procedimiento **GM-P05 Gestión para la mejora** o **GR-P15 Gestión de Riesgos**, según se crea conveniente; caso contrario se procederá a firmar de aceptado y se dejara constancia de esto en el registro **GC-P03-R03 Solicitud y control de compra**.

	Gestión de compras	Versión: 06
	GC-P03	Página 7 de 12

7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

No aplica para documentos e instructivos

8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)

Código	Control
GC-P03-R01 Evaluación de proveedores.	Acceso: se mantiene en forma digital. Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta de la Red Local
GC-P03-R02 Lista proveedores aprobados.	Acceso: se mantiene en forma digital. Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta de la Red Local
GC-P03-R03 Solicitud y control de compra.	Acceso: se mantiene en digital. Control: Año-consecutivo numérico. Almacenamiento/Archivo: papel o digital según los registros de la persona encargada de compras.
GC-P03-R04 Informe de Evaluación.	Acceso: se mantiene en digital. Control: Año-consecutivo numérico. Almacenamiento/Archivo: papel o digital según los registros de la persona encargada de compras.

9. DOCUMENTOS EXTERNOS


No aplica

10. BIBLIOGRAFÍA

- NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- NTS ISO/IEC 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.

11. ANEXOS

No aplica

	Gestión de compras	Versión: 06
	GC-P03	Página 8 de 12

12. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

13. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio
06	Octubre 2022	<p>Se modificó apartado que hace referencia a lo siguiente “Los insumos críticos enlistados no limitan la aplicabilidad del procedimiento a otros insumos, servicios o productos que puedan afectar los procesos o resultados de Básculas y Balanzas”</p> <p>Se modificó criterios de evaluación de proveedores y se asignó para determinar la calificación de proveedores</p>

Proveedor	
Fecha de evaluación	
Productos/Servicios a suministrar	

EVALUACIÓN				
REQUISITO	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN	% DE CUMPLIMIENTO	PUNTAJE OBTENIDO
Calidad del productos o servicios.	Los productos o servicios suministrados cumplen con los requisitos y expectativas exigidas por la organización.	30		
Implementación/Conocimiento de sistemas de gestión bajo normativas ISO 17025:2017; ISO 9001:2015; ISO 14001; ILAC; IAAC; entre otras.	Cuenta con (conocimiento en) acreditaciones o certificaciones referentes a sistemas de gestión de calidad, gestión ambientes o normativas que garanticen que sus actividades estarán bajo estándares internacionales.	20		
Tiempos de entrega.	El proveedor ha cumplido o garantiza los tiempos de entrega de productos/ realización de servicios.	20		
Competencia del personal.	El personal que realiza las actividades/servicios cuenta con la formación-capacitación necesaria para realizar de manera correcta y eficiente los trabajos solicitados.	10		
Precios.	Los precios ofertados son competitivos.	10		
Equipos y tecnología.	Los equipos utilizados para la realización de sus actividades se encuentran en buen estado y muestran un buen nivel, tecnológico.	10		
			Total, de puntos	

Conclusión

Tabla de decisión	
Calificación entre 90 a 100 puntos	Proveedor clase "A" (Aprobado)
Calificación entre 80 a 89 puntos	Proveedor clase "B" (Aprobado)
Calificación entre 0 a 79 puntos	Proveedor clase "C" (Reprobado)

	Clase	Estatus
Mediante el análisis de los requisitos establecidos, se categoriza al proveedor como:		

Persona que realizo evaluación	Firma

No.	Nombre del proveedor	Cantidad	Descripción	Para uso en	Observación
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
Solicitado por:					
Fecha:					
Autorización Gerente General o Gerente Técnico:					
NOTAS:					
Declaración de Conformidad					
Fecha		Resultado de Revisión			
		Aprobado		Reprobado	
Responsable de compras:				Firma:	
Validez Técnica:				Firma:	

Fecha

Señores: _____**Presente**

Referente: Evaluación de proveedores.


Como es de su conocimiento, nuestra empresa se encuentra regida por sistemas de gestión integrado bajo las NTS ISO/IEC 17025:2017 e ISO 9001:2015 por lo que bajo dicho sistema de gestión de calidad se requiere el registro y cumplimiento del proceso de Selección, Evaluación y Seguimiento de Proveedores. Nos corresponde informar a ustedes acerca de los mecanismos dispuestos por nuestra empresa para tal efecto (Se adjunta tabla de criterios de evaluación).

En este sentido, la evaluación realizada por nuestras aéreas usuarias correspondientes al periodo entre los años _____, considera entre otros aspectos, su capacidad para suministrar productos o servicios de acuerdo con los requisitos de Básculas y Balanzas: Experiencia, Plazos de Entrega, Precios, Calidad, entre otros puntos.

En el presente proceso de evaluación, su empresa obtuvo una calificación de desempeño equivalente a un puntaje de _____ puntos de cumplimiento, lo que lo habilita como proveedor _____ de Básculas y Balanzas S.A de C.V.


Dejamos constancia que de acuerdo con el sistema de evaluación: _____ se encuentran en calidad de Proveedor _____ para continuar suministrando sus productos y/o servicios a Básculas y Balanzas S.A de C.V. Para nosotros es de gran importancia que tomen en cuenta los aspectos donde obtuvo la calificación menor, para que así generen las acciones de mejora respectivas para cuando se requiera su servicio, puesto que será valorado en próxima evaluación.

Nombre y firma de jefe de compras

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 1 de 14

CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	2
2. ALCANCE.....	2
3. REQUISITOS DE LA NORMA DE REFERENCIA	2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS.....	2
4.1 Términos.....	2
4.2 Abreviaturas	2
5. RESPONSABILIDADES	3
5.1 Gerencia General.....	3
5.2 Gerencia Técnica	3
5.3 Gestión Integrada	3
5.4 Personal de la Organización	3
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	4
6.1 Política para la Mejora	4
6.2 Gestión de las No Conformidades, Trabajo No Conforme y Observaciones.	4
6.3 Mejoras derivadas de otros procesos.	8
7. INFORME DE SEGUIMIENTO DE HALLAZGOS.....	9
8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	10
9. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	10
9.1 Documentos.....	10
9.2 Instructivos.....	10
10.FORMATO DE LOS REGISTROS.....	10
11.BIBLIOGRAFÍA	11
12.ANEXOS.....	11
13.FIN DEL DOCUMENTO	11
14.CONTROL DE CAMBIOS.....	11

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 2 de 14

1. OBJETIVO

Definir los lineamientos necesarios para documentar las posibles oportunidades para la mejora, que permitan la actualización continua y aplicación eficaz del Sistema de Gestión Integrado (SGI), del de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

2. ALCANCE

Este documento es aplicable a todos los procesos declarados en el alcance de Básculas y Balanzas.

3. REQUISITOS DE LA NORMA DE REFERENCIA

- NTS ISO/IEC 17025:2017; 7.9 Quejas 8.7, 10.1, 10.2, 10.3
- NTS ISO/IEC 17025:2017; 7.10 Trabajo No Conforme.
- NTS ISO/IEC 17025:2017; 8.6 Mejora.
- NTS ISO/IEC 17025:2017; 8.7 Acciones Correctivas.
- NTS ISO 9001:2015; 8.7 Control de salidas no conformes
- NTS ISO 9001:2015; 10 Mejora
- NTS ISO 9001:2015; 9.1.3 Análisis y evaluación


4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

4.1 Términos

- **Trabajo No Conforme:** Trabajo que no cumple con los requisitos establecidos en el SGI, con los procedimientos de calibración o con los acordados con los usuarios.
- **Acción correctiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Acción preventiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
- **Conformidad:** cumplimiento de un requisito.
- **Corrección:** acción tomada para eliminar una no conformidad detectada o TNC.
- **Mejora Continua:** actividad recurrente para aumentar la capacidad de cumplir requisitos.
- **No Conformidad (NC):** incumplimiento de un requisito.

4.2 Abreviaturas

- SGI: Sistema de Gestión Integrado.
- TNC: Trabajo No Conforme.
- OM: Oportunidad para la Mejora.
- AC: Acción Correctiva.
- NC: No conformidad.

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 3 de14

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Gerencia General

- Designar a la Gestoría Integrada como responsable de la aplicación de este procedimiento.
- Destinar y gestionar los recursos necesarios para implementar los planes para la mejora y acciones para eliminar las causas de las desviaciones encontradas en el SGC.
- Motivar al personal que participe en la identificación de oportunidades para la Mejora.
- Implementar las acciones correctivas que le sean asignadas.

5.2 Gerencia Técnica


- Motivar al personal a cargo, para que participe en la identificación de OM.
- Supervisar las áreas y personal bajo su responsabilidad, e informar al gestor del SIG las desviaciones encontradas; empleando el registro GM-P05-R01 Gestión para la Mejora.
- Participar en grupos de trabajo para el análisis de causas, acciones correctivas y preventivas.
- Implementar las acciones correctivas que le sean asignadas.
- Detiene, anula y autorizar la reanudación de las calibraciones.
- Retiene los certificados de calibración cuando no cumplan con los estándares de calidad.

5.3 Gestión Integrada

- Recibir los registros generados en este documento.
- Ofrecer el seguimiento oportuno al tratamiento de la OM.
- Delegar en el personal las correcciones que se requieran, cuando que sea oportuno.
- Mantener debidamente controlados los registros generados por este procedimiento.
- Definir, cuando lo requiera con la Gerencia General; la corrección a llevar a cabo para eliminar la no conformidad.
- Establecer los integrantes del grupo de trabajo para el tratamiento de la Oportunidad para la Mejora.
- Evalúa la importancia del trabajo no conforme.
- Notifica al cliente de la desviación del trabajo no conforme.

5.4 Personal de la Organización

- Participar activamente en la detección de oportunidades para la mejora del SGC.
- Entregar los registros generados a la Gestoría de la Calidad, una vez que han sido completados por ellos, según se requiera.
- Participar como miembro del grupo de trabajo para el tratamiento de la NC o TNC detectado.
- Implementar las acciones establecidas para la mejora.

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 4 de 14

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

6.1 Política para la Mejora

El SGC a través de este procedimiento, establece como política detectar y gestionar oportunidades para la mejora a través de los elementos de entrada al proceso generados por: acciones correctivas, quejas, resultados y seguimiento de auditorías internas, intercomparaciones, trabajo no conforme, revisión por la dirección, análisis de datos, revisión de la política y objetivos de calidad y del servicio al cliente.

6.2 Gestión de las No Conformidades, Trabajo No Conforme y Observaciones.

6.2.1 No Conformidad


Se identificarán como no conformidades a aquellos incumplimientos, que mediante el análisis realizado por el gestor de sistemas integrados junto con un grupo de trabajo especialista en el área donde fue identificado el incumplimiento, determinen que dicha falla pueda llegar a causar problemas de peso en el SGI o cuando un incumplimiento menor vuelve a suceder en repetidas ocasiones en un periodo de tiempo, por tanto, será tratado mediante acciones correctivas para poder dar el seguimiento adecuado verificando su nivel de eficacia, evitando así que este percance vuelva a suceder en un futuro.

- **Corrección**

Se aplicarán corrección para eliminar la causa inmediata de la NC o TNC, cabe mencionar que una corrección no requiere de un seguimiento de eficacia en el tiempo ya que estará destinado a algo inmediato.

- **Acciones Correctivas**

Se implementan acciones correctivas cuando se haya identificado una “No Conformidad”, por tanto, un desvió de las políticas y procedimiento del sistema de gestión o de las operaciones, así como de auditorías internas y externas, revisiones por la dirección, intercomparaciones, análisis de datos, la información de retorno de los clientes, quejas y las observaciones del personal.

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 5 de 14

Dichas acciones deberán de ir dirigidas a la eliminación de la causa raíz de los hallazgos identificados, por tanto, es necesario realizar un análisis profundo y determinar la complejidad de las acciones requeridas para el tratamiento de los incumplimientos detectados.

- **Formación del grupo de trabajo para la determinación de causa raíz e implementación de acciones correctivas**

El proceso de Sistema Integrado establecerá el grupo de trabajo, según se requiera; para analizar la causa raíz y establecer acciones correctivas.


Todas las acciones correctivas se gestionarán identificando la causa raíz, seleccionando, implementando y dándole seguimiento a las mismas a través de indicadores de eficacia.

- **Determinación de las causas raíz**

La identificación de las posibles causas de las NC, se realiza por parte de los responsables de los procesos respectivos donde se detecta la NC, por el grupo de trabajo definido cuando se procesa el tratamiento de estas o por personal directamente definido por la Gerencia General; pueden participar personas externas a la Organización.

El proceso de sistemas integrados coordinará las reuniones y utilizará las herramientas de análisis que considere oportuno, para ayudar a agilizar el análisis y posible establecimiento de acciones que permitan demostrar la eficacia del SGC. Para la evaluación de las causas, se pueden utilizar algunas de las siguientes herramientas:

- Diagrama de Ishikawa (causa y efecto),
- Lluvia de ideas,
- Diagrama de Pareto,
- Diagrama de Dispersión,
- Entre otras que se crean convenientes al caso.

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 6 de 14

Evaluadas todas las posibles causas de la NC, se escoge la causa considerada como la raíz del incumplimiento y se establecen las acciones para eliminarla.

El registro de las acciones correctivas planteadas se documentará en el formulario **GM-P05-R01 Gestión para la Mejora**.

- **Análisis de extensión**

Básculas y Balanzas, deberá realizar un análisis de extensión de la “No Conformidad”, esto con el fin de determinar si existen incumplimientos similares, o que potencialmente pueden ocurrir en otras en otras áreas del sistema de gestión. Dicho análisis deberá de quedar documentado en el registro **GM-P05-R01 Gestión para la Mejora**.

- **Implementación de Acciones Correctivas**


Se deberá de asignar una persona responsable de la implementación. Además, el seguimiento podrá llevarla a cabo de manera conjunta con la Gerencia General si el caso lo requiere.

Completadas las actividades programadas, el gestor de sistemas integrados realiza el seguimiento de las acciones establecidas, verificando la fecha de cumplimiento. De presentarse un atraso en el cumplimiento de las acciones correctivas propuestas sin ninguna razón justificable, se procede a levantar una nueva oportunidad para la mejora por medio del registro **GM-P05-R01 Gestión para la mejora**.

- **Cierre de la Acción Correctiva**

Una vez expirado el tiempo programado para ejecutar las acciones correctivas, la Gerencia General o el Gestor de Sistemas Integrados, verifica su cumplimiento y la eficacia de estas con el establecimiento de indicadores. Si la no conformidad; no ha ocurrido nuevamente, se procede a cerrar la acción correctiva.

Si fuera necesario, se deberá de actualizar los riesgos y las oportunidades determinadas durante la planificación, según lo establece el procedimiento **GR-P15 Gestión de Riesgos**.

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 7 de14

Si la NC, se vuelve a presentar a pesar de aplicar las acciones correctivas definidas, se procede a levantar una nueva oportunidad para la mejora por medio del registro **GM-P05-R01 Gestión para la mejora.**

6.2.2 Trabajo No Conforme.


El Básculas y Balanzas, identifica el trabajo no conforme cuando cualquier aspecto de su trabajo de calibración o el resultado de dichos trabajos no son conformes con sus propios procedimientos o con los requisitos acordados con el cliente.

Se pueden identificar trabajos no conformes, problemas en el SGC o con las actividades de calibración en diversos puntos del sistema de gestión y de las operaciones técnicas como, por ejemplo: las quejas de los clientes, el control de la calidad, la calibración de instrumentos, el control de los materiales consumibles, la observación o supervisión del personal y la verificación de los certificados de calibración. Los TNC se documentan en el registro **GM-P05-R01 Gestión para la Mejora.**

Cuando se detecten Trabajos no conformes el laboratorio deberá de asegurar que:

- Se designen responsabilidades y autoridades para la gestión de la evaluación y adopten acciones cuando se identifica un TNC (Incluida la detención del trabajo y la retención de los certificados de calibración según sea necesario) en base en los niveles de riesgo establecidos por el laboratorio.
- Se realice una evaluación de la importancia, gravedad e impacto del TNC, incluyendo un análisis de impacto sobre los resultados previos.
- Se establezcan correcciones inmediatas y se tome una decisión respecto a la aceptabilidad del TNC.
- Si fuera necesario y cuando sea posible se notifique al cliente y se anule el trabajo.
- El Gerente Técnico o metrólogo principal autorice la reanudación del trabajo.

Por tanto, los puntos antes mencionados deberán de quedar documentados y tratados según los lineamientos establecidos en el registro **GM-P05-R01 Gestión para la Mejora.**

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 8 de14

Para la gestión del TNC es necesario aplicar una corrección y realizar la evaluación tomando en cuenta el impacto y la incidencia del TNC. Cuando la evaluación indique que el TNC podría volver a ocurrir o existan dudas sobre el cumplimiento de las operaciones del laboratorio con los requisitos propios o de los clientes se deberán de levantar acciones correctivas según los lineamientos descritos en el apartado 6.2.1 de este procedimiento.

La identificación y tratamiento al TNC tiene por objeto evitar que el cliente rechace un servicio, así como los costos innecesarios por reproceso o una pérdida del servicio. Por tanto, tan pronto como exista indicación de un TNC en una actividad o proceso, se debe cumplir lo estipulado en este procedimiento.

6.2.3 Observaciones

Se categorizará como una observación a los incumplimientos que no causen un impacto representativo al sistema de gestión integrado, por lo que la organización podría decidir únicamente realizar una corrección para controlar y corregir el incumplimiento y hacer frente a las consecuencias. Dichas acciones deberán de quedar documentadas en el registro **GM-P05-R01 Gestión para la mejora**. Si se detecta que el incumplimiento vuelve a suceder, se deberá categorizar y tratar según los lineamientos establecidos en el apartado **6.2.1 No conformidad** de este documento.


6.3 Mejoras derivadas de otros procesos.

6.3.1 Auditorías Internas

Las oportunidades para la mejora derivadas de los hallazgos encontrados en las auditorías internas se gestionan como se establecen en el inciso 6.2 Gestión de las No Conformidades, Trabajo No Conforme y Observaciones de este documento.

- **Auditorías Adicionales**

Se solicitarán a la Gerencia General cuando se identifique que los incumplimientos detectados pueden poner en riesgo la integridad del sistema o cuando la Gerencia General lo requiera por cualquier otra razón; las áreas involucradas son auditadas tan pronto como sea posible, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento **AI-P06 Auditorías Internas**.

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 9 de14

6.3.2 Revisión por la Dirección.

Cuando se identifiquen incumplimientos derivados del proceso de la revisión por la dirección según lo establecido en el procedimiento **RD-P07 Revisión por la Dirección**, estos deberán de ser identificados y tratados según lo establecido en el inciso 6.2 Gestión de las No Conformidades, Trabajo No Conforme y Observaciones de este documento, esto con el fin de garantizar que el sistema siga conforme a los requisitos establecidos según las NTS ISO/IEC 17025 e ISO 9001:2015 y sus propios procesos internos.

6.3.3 Inter comparaciones, Análisis de Datos, Revisión de la política y objetivos de calidad y Servicio al cliente (Análisis de las encuestas).

Las oportunidades para la mejora derivadas de los resultados de la participación en comparaciones Inter laboratoriales, análisis de datos, revisión de la política y objetivos de calidad y servicio al cliente se gestionan como se establecen en el inciso 6.2 Gestión de las No Conformidades, Trabajo No Conforme y Observaciones.


6.3.4 Quejas

Cuando se reporten quejas, se deberá de respetar lo establecido en el procedimiento **GQ-P14 Gestión de Quejas** y se deberá de dar tratamiento a estas cuando aplique según lo establece en el inciso 6.2 Gestión de las No Conformidades, Trabajo No Conforme y Observaciones de este documento.

7. INFORME DE SEGUIMIENTO DE HALLAZGOS.

El laboratorio evalúa la eficacia de su sistema de gestión en base a un análisis de su política y objetivos de calidad, los resultados y seguimientos de las auditorías, intercomparaciones, análisis de datos y revisiones por la Dirección.

Para el debido control del proceso para la mejora, la Gestoría de la Calidad prepara y entrega cada semestre a la gerencia general el **GM-P05-R02 Informe de Oportunidades para la Mejora y Acciones Tomadas**. Esto con el fin de informar de forma general sobre las acciones realizadas, actividades relevantes cuando aplique y cumplimientos del presente documento.

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 10 de 14

8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

Básculas y Balanzas, debe analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición en los diferentes procesos de la organización, aplicando acciones correctivas en caso de identificar desviaciones con los resultados esperados. Los resultados del análisis deben utilizarse para evaluar:

- La conformidad de los productos y servicios.
- El grado de satisfacción del cliente.
- El desempeño y la eficacia del sistema de gestión.
- Sí lo planificado se ha implementado de forma eficaz.
- La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades.
- El desempeño de los proveedores externos.
- La necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad.

9. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

9.1 Documentos


- RD-P07 Revisión por la Dirección.
- AI-P06 Auditorías Internas.
- GM-P05 Gestión para la Mejora.
- GQ-P14 Gestión de Quejas.

9.2 Instructivos

No aplica.

10. FORMATO DE LOS REGISTROS

Nombre del registro	Control
GM-P05-R01 Gestión para la mejora.	<u>Acceso:</u> De forma digital o impresa según las bases de datos de la Gestoría de Calidad. <u>Control:</u> se lleva por consecutivo anual. <u>Almacenamiento/Archivo:</u> En oficina de la Gestoría de la Calidad en forma impresa o digital en el servidor de la empresa.
GM-P05-R02 Informe de Oportunidades para la Mejora y Acciones Tomadas.	<u>Acceso:</u> De forma digital o impresa según las bases de datos de la Gestoría de Calidad. <u>Control:</u> se lleva por consecutivo anual. <u>Almacenamiento/Archivo:</u> En oficina de la Gestoría de la Calidad en forma impresa o digital en el servidor de la empresa.

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05	Página 11 de 14

11. BIBLIOGRAFÍA

ISO/IEC 17000:2005 Evaluación de la conformidad –Vocabulario y principios generales.

ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Conceptos y Vocabulario.

ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad.

12. ANEXOS


No aplica

13. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

14. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio

	Gestión para la Mejora	Versión: 09
	GM-P05-R01	Página 13 de 14

Información General					
Área Implicada	Requisito o documento que se incumple	Fecha			
Fuente del Hallazgo					
Auditoría Interna		Auditoría Externa			
Revisión por la Dirección		Queja			
Servicio No Conforme		Otro, especifique			
Clasificación					
No conformidad		Trabajo No Conforme		Observación	

Descripción

Análisis de Riesgo e Impacto al SGC				
Se debe anular/detener el trabajo	Si		No	

Acciones por implementar			
Corrección		Acción Correctiva	
Corrección			

Análisis de determinación de la causa
Herramienta de análisis utilizada:
Determinación de las causas:
Causa raíz seleccionada:

Análisis de Extensión				
Hay incumplimientos similares en otras áreas	Si		No	
GM-P05-R01 Consecutivo				


Acciones correctivas
Descripción de las acciones:

Plan de acción para el seguimiento de la eficacia.	Responsable	Fecha para su cumplimiento	Firma


Resultados Planificados	Frecuencia de medición	Fórmula	Revisión de la Eficacia

Se cumplió el indicador de eficacia	Si	No
Requiere nueva acción para la mejora GM-P05-R01	N.º	

Miembros del grupo de trabajo para la investigación		
Nombres	Responsabilidad	Firmas
Cierre		
Nombre de encargado de cierre	Firma	Fecha

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 1 de 16

1. OBJETIVO.....	2
2. ALCANCE.....	2
3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.....	2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	2
4.1 Términos.....	2
4.2 Abreviaturas	2
5. RESPONSABILIDADES	2
5.1 Alta Dirección	2
5.2 Gestor de ventas.....	2
5.3 Asistente de Gerencia	3
5.4 Personal técnico	3
5.5 Supervisor de Atención al Cliente.....	3
5.6 Gestoría de sistemas integrados	3
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	3
6.1 Comercialización de servicios.....	3
6.2 Elaboración de oferta y contratación de servicios de calibración y calibración de pesas.....	4
6.3 Solicitud de servicios	6
6.4 Certificados	7
6.5 Seguimiento y facturación de servicios.....	9
6.6 Retroalimentación de la calidad posterior a la entrega de productos o realización de los servicios.....	10
6.7 Control de cambios.....	11
6.8 Control de salidas no conformes	11
7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	11
8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)	12
9. DOCUMENTOS EXTERNOS	12
10.BIBLIOGRAFÍA	13
11.ANEXOS.....	13
12.FIN DEL DOCUMENTO	13

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 2 de 16

1. OBJETIVO

Describir el proceso de comercialización, prestación del servicio, contratación, y otros relacionados a la actividad del servicio y venta de productos.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al SIG de Básculas y Balanzas.

3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA

- 7.1 Revisión de solicitudes, ofertas y contratos de la NTS ISO/IEC 10725:2017.
- 7.8 Informe de resultados de la NTS ISO/IEC 10725:2017.
- 8.6 Mejora de la NTS ISO/IEC 10725:2017.
- 8.2 Requisitos para los productos y servicios de la NTS ISO 9001:2015.
- 8.5 Producción y provisión del servicio de la NTS ISO 9001:2015.
- 8.6 Liberación de los productos y servicios de la NTS ISO 9001:2015.

4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

4.1 Términos

- **Contrato:** definido como un acuerdo privado, oral o escrito, entre partes que se obligan sobre materia o cosa determinada.
- **Revisión de oferta:** se establece con detalle el alcance técnico y financiero del servicio a ofrecer al cliente.

4.2 Abreviaturas

- SGI: Sistema de Gestión Integrado.


5. RESPONSABILIDADES

5.1 Alta Dirección

- Garantizar los recursos necesarios para el buen desempeño de este proceso.
- Revisar y cuando aplique aprobar los contratos y exigir su cumplimiento.
- Asegurar que la organización cuenta con la capacidad y los recursos para cumplir los requisitos del procedimiento y con las NTS ISO/IEC 17025:2017 e ISO 9001:2015.

5.2 Gestor de ventas

- Garantizar los recursos necesarios para el funcionamiento del proceso.
- Planificar y organizar las actividades necesarias para el desarrollo de la comercialización y la contratación.

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 3 de 16

- Realizar la gestión de ventas de todos los servicios y productos.
- Atender las solicitudes de servicios y asegurar que se procese la información referente a cada una de ellas, considerando los requisitos especificados del cliente.
- Realizar el seguimiento a los contratos y solicitudes de servicio.
- Seguimiento postventa.

5.3 Asistente de Gerencia

- Gestionar y recibir los pagos de las ventas y servicios brindados por la empresa.

5.4 Personal técnico

- Proporcionar información actualizada sobre los servicios que presta básculas y balanzas, siempre que por razones de trabajo interactúe con clientes, potenciales clientes u otras partes interesadas.
- Cumplir con lo establecido en el código de ética de la empresa.
- Cumplir con lo establecido en este procedimiento.

5.5 Supervisor de Atención al Cliente

- Supervisión de la prestación de los servicios en los parámetros establecidos según los requisitos de la norma, de la empresa y del cliente.
- Seguimiento a ofertas de servicio o cotizaciones elaboradas por el área de ventas.
- Apoyo a los gestores de venta en cualquier actividad asignada.
- Otras funciones que sean asignadas por su jefe inmediato.
- Gestionar y archivar las encuestas de percepción de calidad.

5.6 Gestoría de sistemas integrados


- Analizar los resultados obtenidos en las encuestas de percepción de la calidad.
- Verificar que se realice el control de la calidad de este proceso.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

6.1 Comercialización de servicios

La comercialización de servicios deberá ir dirigido con un enfoque de orientación hacia el cliente, en los siguientes campos:

- Identificar las necesidades del mercado y los clientes.
- Análisis de las posibilidades de satisfacer las necesidades.

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 4 de 16

- Desarrollar la promoción y publicidad de los productos/servicios que se proporcionan, así como sus características.
- Desarrollar una comunicación efectiva entre la empresa, el cliente y otras partes interesadas, con el objetivo de incrementar la satisfacción de los clientes.

Los mecanismos para la publicidad de los productos y servicios pueden ser los siguientes:


- Contactos con los clientes.
- Utilización de la prensa.
- Visualización de actividades en la página web y redes sociales.
- Reuniones periódicas con los representantes de las empresas o encargados.

La línea principal de la empresa son los servicios de calibración, verificación, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivos y venta de equipos de medición. Por lo que cuenta, con personal técnico altamente calificado, recursos materiales y otros para la ejecución de los servicios.

Para los casos en el que el cliente solicite calibraciones fuera del alcance del laboratorio, se mantendrá registro de estas solicitudes como elemento para la mejora futura y el incremento del alcance. Sin embargo, se podrá realizar el servicio con el acuerdo de la emisión de un certificado de calibración que declare de manera clara que este servicio está fuera del alcance acreditado por la organización.

6.2 Elaboración de oferta y contratación de servicios de calibración y calibración de pesas

La revisión de la solicitud de la oferta y del contrato por servicio de calibración, verificación y mantenimiento, debe ser realizada y analizada en una forma eficiente y práctica por el personal de ventas y determinar si se cuenta con los recursos tecnológicos y el personal con la destreza y experiencia, para ejecutar el trabajo y satisfacer al cliente. Así mismo, considerando aspectos técnicos, financieros y legales vigentes. Cuando el cliente solicite un método que se considere inapropiado o desactualizado se informara al cliente y solo se procederá a realizar el trabajo siempre y cuando las desviaciones solicitadas por el cliente no tengan impacto con la integridad de Básculas y Balanzas, o sobre la validez de los resultados.

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 5 de 16


Asimismo, para la venta de equipo de medición, la organización deberá de corroborar que los productos cumplen con los requisitos técnicos y de servicio, en relación con los tiempos de entrega, métodos de pago y cantidades disponibles según los inventarios de la empresa.

En consecuencia, los requisitos acordados con el cliente deberán de quedar descritos y documentados en el registro **SP-P08-R01 Oferta de servicios**, a manera de poder tener una trazabilidad clara sobre los compromisos de ambas partes. Por otro lado, en la mayoría de los casos, la oferta se envía al cliente por correo electrónico u otro medio disponible por el mismo, si la oferta es aceptada, deberá enviarse firmada y sellada o puede confirmarse mediante un correo electrónico por la persona encargada; esto representará el acuerdo formal entre ambas partes. La oferta contendrá los datos según el registro **SP-P08-R01 Oferta de servicios**.

Además, a solicitud del cliente, se podrá elaborar un contrato formal con la empresa u organización con quien se busque cerrar el negocio, dicho contrato puede ser dado por el mismo cliente o el que la empresa tiene establecido para tal fin; deberá estar firmado por ambas partes.

Cualquier diferencia entre lo ofertado y solicitado, deberá informarse cuanto antes al cliente sobre cualquier cambio realizado en el contrato, debido a que, si un contrato necesita ser modificado después de que el trabajo ha iniciado, se debe repetir el mismo proceso de revisión cuando aplique y comunicar todos los cambios al personal afectado. Se deben de conservar registros en el formato **SP-P08-R01 Oferta de servicios**, incluido cualquier cambio significativo. También se deben conservar registros de las discusiones pertinentes con los clientes acerca de los requisitos de estos, o de los resultados de las actividades de laboratorio.

Los gestores de ventas serán los encargados de informar al cliente cualquier desviación con respecto al acuerdo formal y toda conversación mantenida con el cliente, con respecto a los cambios que puedan darse durante la ejecución del servicio; deberán quedar registradas por correo electrónico o medio escrito, que deje constancia de dichas conversaciones.

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 6 de 16

6.2.1 Métodos de calibración y verificación

El laboratorio posee procedimientos que establecen los métodos de calibración y verificación apropiados para las calibraciones que se realizan ya sea dentro del laboratorio, así como en las instalaciones de los clientes. Dicho método y procedimiento, se documenta con el formato establecido en la instrucción GD-P01 Gestión Documental.


Para la ejecución de las calibraciones, el laboratorio podrá emplear:

- Métodos normalizados: cuyo alcance se ajuste a normas internacionales, regionales o nacionales publicadas y reconocidas. Se preferirá el empleo de este tipo de método.
- Métodos no normalizados: los que hayan sido publicados por Organizaciones Técnicas de prestigio en textos o revistas científicas concernientes o recogidos en las especificaciones del fabricante del equipo.
- Métodos adoptados o desarrollados por el laboratorio: los que elabora el laboratorio en ausencia de los métodos señalados anteriormente.

Los procedimientos de calibración que emplea el Laboratorio son normalizados y están confeccionados para aplicar totalmente la Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático, según se indica en el procedimiento VE-P10 Procedimiento de Validación e Incertidumbre. Por otro lado, en el caso de la verificación de balanzas comerciales la organización debe emplear el **Procedimiento CIM.ML PVBC-01** establecido y autorizado por el Centro de Investigaciones de Metrológica de El Salvador. Asimismo, si el cliente solicita una declaración de conformidad con una especificación o norma para la calibración/verificación (Por ejemplo, pasa/no pasa, dentro de tolerancia/fuera de tolerancia), se deben definir claramente la especificación o la norma y regla de decisión. La regla de decisión seleccionada se debe de comunicar y acordar al cliente, a menos que sea inherente a la especificación a la norma solicitada.

6.3 Solicitud de servicios

El gestor de ventas toma los datos de los equipos que el cliente requiere para compra o servicio, y prepara una cotización según el modelo del sistema de Inventario de Básculas y Balanzas. En ausencia del gestor de ventas, asume esta responsabilidad la Asistente de Gerencia.

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 7 de 16

El requerimiento de servicio por parte del cliente puede recibirse personalmente o por cualquier otra vía, las cuales quedarán declaradas en el registro **SP-P08-R02 Solicitud de servicios**, por el gestor de ventas o personal a quien designe la Alta Dirección, dicha solicitud debe ir firmada por la persona que autoriza la compra o servicio.


Cuando se recibe una llamada para solicitar un servicio o compra de productos, esta se traslada al gestor de ventas asignado para el cliente. Si el cliente acude directamente al gestor de ventas para obtener ampliación de la información de los servicios o productos, se le dará una explicación acerca de lo que la empresa le puede ofertar y sus requisitos definidos, enfatizando las condiciones para brindarlos, tiempo de prestación, precios, importancia, método de calibración, etc. Si el cliente decide aceptar el servicio ofrecido o producto, se procederá a registrar la información necesaria en el Sistema de Inventario. En cada solicitud se determinarán las necesidades y expectativas reales de los clientes.

6.4 Certificados

6.4.1 Generalidades

Realizada la calibración/verificación a los instrumentos detallados en el registro **SP-P08-R02 Solicitud de servicios**, se procederá a elaborar el correspondiente Certificado de Calibración/Verificación, el cual probará la relación existente entre los valores indicados por el instrumento de medición y los valores reportados por el instrumento patrón empleado para la calibración/verificación. Los resultados de los servicios para emitir el Certificado serán tomados de los registros **CB-P09-R01 Protocolo de calibración de balanzas analíticas e industriales**, **CP-P12-R01 Protocolo de Calibración de Pesas Determinación del Valor Convencional de Masa** o **CP-P13-R01 Protocolo de calibración de básculas puente**.

El Certificado de Calibración/verificación, será emitido si la oferta de servicios (SP-P08-R01) incluye la emisión de dicho documento, caso contrario, no se emitirá el Certificado. Sin embargo, si el cliente solicita documento probatorio del trabajo realizado, se procederá a emitirle un Informe técnico de mantenimiento, donde se detalle los instrumentos vistos, y la rutina de trabajo realizada.

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 8 de 16


6.4.2 Elaboración de Certificados.

Para la elaboración del Certificado, se seguirán los siguientes pasos:

1. Se originan por medio de las Solicitudes de Servicio (SP-P08-R02), que se generan de los acuerdos con el cliente y el gestor de ventas, según oferta de Servicio (SP-P08-R01).
2. Realizada la calibración/Verificación, el técnico responsable coloca la Solicitud de Servicio SP-P08-R02 y Orden de Servicio SP-P08-R07 junto con el/los protocolo(s) de calibración (CB-P09-R01, CP-P12-R01 o CP-P13-R01) en los espacios designados.
3. El Gerente Técnico, Gestor de sistemas o Gerente General verifican que los registros hayan sido llenados según lo establecido en el SGC, además verifica que las pruebas realizadas sean las acordadas con el cliente, dicha revisión quedara documentada en el registro SP-P08-R08 Revisión de Ordenes de Servicios y posteriormente se entrega la documentación al área de informática para ingresarla al sistema.
4. Ingresada la información del/los protocolo(s) al Sistema de Certificados, y se emiten dichos certificados, el área Informática comunica de manera verbal al Gerente Técnico o personal delegado, que se debe(n) revisar el/los certificado(s) emitido(s) y se dará validez mediante la firma emitida por técnicos autorizados para emitir opiniones e interpretaciones, según el registro OD-P02-R12.
5. Firmado(s) el/los certificado(s), el técnico entrega al encargado de informática los certificados emitidos, el cual genera una carta para realizar la entrega al cliente y estos son anexados al documento de cobro emitido.

El Certificado de Calibración, contendrá todos los elementos necesarios e indicados según la NTS ISO/IEC 17025:2017, y además tomando en cuenta los requisitos establecidos por el Organismo Salvadoreño de Acreditación (OSA) y/o Centro de Investigaciones de Metrología (CIM) según aplique, el cual será aprobado por una persona diferente a la que realizó la calibración/verificación, según se establecen en los registros SP-P08-R04 Certificado de Calibración, SP-P08-R05 Certificado de calibración de pesas o SP-P08-R06 Certificado de calibración, Certificados de verificación.

Los instrumentos que por problemas de funcionamiento, indicaciones no estables u otra razón de índole técnica no puedan ser calibrados/verificados, no se les asignará viñeta de calibración/verificación, ni se emitirá certificado de acuerdo a las anotaciones que el técnico encargado de realizarla anote en el registro CB-P09-R01 Protocolo de calibración de balanzas analíticas e industriales, CP-P12-R01 Protocolo de Calibración de Pesas

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 9 de 16

Determinación del Valor Convencional de Masa o CP-P13-R01 Protocolo de calibración de básculas puente.

Cuando sea necesario enmendar un Certificado ya emitido, se realizará mediante la emisión de uno nuevo, el cual deberá estar identificado de forma única mediante un número de identificación, la edición de impresión (la cual hará referencia si es la primera impresión o si este se ha modificado n veces) e identificar claramente el cambio en la información y cuando sea apropiado se deberá de incluir cual fue la razón del cambio. Además, contendrá una referencia al original mediante la colocación de la nota “Sustituye al Certificado No.”.

6.4.3 Transmisión de los Certificados o Informes técnicos


La transmisión de los resultados de las calibraciones y/o mantenimiento, se podrá realizar por los siguientes medios: fax, email u otro medio electrónico, se transmitirán solamente con la autorización del cliente; preservando la confidencialidad, la cual debe obtenerse de forma escrita o por correo electrónico.

Cuando los resultados se transmiten bajo estos mecanismos, el laboratorio queda exento de toda responsabilidad si esta información queda accesible a terceros.

6.5 Seguimiento y facturación de servicios

El gestor de ventas es el máximo responsable de darle seguimiento a las solicitudes de servicio y a los contratos; revisando el cumplimiento de las etapas del servicio en fecha y calidad. Por cada servicio realizado, los técnicos deben llenar una **Orden de Servicio SP-P08-R07**; en donde se detallan aspectos relevantes del servicio para que el gestor de ventas pueda tener conocimiento de estos.

En caso necesario, el gestor de ventas se comunicará con el cliente con el fin de asegurar que se cumpla con lo establecido en la Solicitud de Servicio o Contrato, de lo contrario se comunicará y negociará cualquier desvío en el contrato que sea necesario realizar.

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 10 de 16

Finalmente, el gestor de ventas elabora la solicitud de facturación, la cual envía vía correo electrónico a facturación, para que la persona encargada emita el documento respectivo. Una vez emitido el documento, este es entregado a la Asistente de Gerencia junto a la solicitud de facturación, quien se encargará de realizar las gestiones de cobro respectivo.

Cabe mencionar que la organización debe cooperar con los clientes o con sus representantes para aclarar las solicitudes de los clientes y realizar seguimientos del desempeño de los servicios o productos en relación con el trabajo realizado (por ejemplo, proporcionar acceso razonable a las áreas pertinentes del laboratorio para presenciar actividades de laboratorio específicas del cliente).


6.6 Retroalimentación de la calidad posterior a la entrega de productos o realización de los servicios

La calidad en los servicios y productos percibida por los clientes podrá ser obtenida por diferentes herramientas de recolección de información como por ejemplo encuestas, cartas de los clientes, evaluación de proveedores, registros de comunicación, revisión de informes con los clientes, entre otras. Esto con el fin de poder medir el grado de satisfacción de los clientes.

Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar:

- a) los requisitos legales y reglamentarios;
- b) las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios;
- c) la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios;
- d) los requisitos del cliente;
- e) la retroalimentación del cliente.

La retroalimentación se debe de analizar y usar para mejorar el sistema de gestión, las actividades del laboratorio y el servicio al cliente, para esto, cuando aplique se utilizarán los procedimientos **GM-P05 Gestión para la Mejora** y **GQ-P14 Gestión de Quejas**.

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 11 de 16

La gestoría de calidad será el responsable de actualizar y tener a disposición una encuesta de percepción de calidad según el registro **SP-P08-R03 Encuesta a cliente**, dicha encuesta se puede enviar y recibir de forma física o electrónica.

6.7 Control de cambios


La organización debe revisar y controlar los cambios para los pedidos o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos. La organización debe documentar en el registro **SP-P08-R01 Oferta de servicios** que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.

6.8 Control de salidas no conformes

La organización debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada. La organización debe tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. Esto se debe aplicar también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios para esto se deberá de seguir lo establecido en el procedimiento **GM-P05 Gestión para la Mejora**, identificando las causas de las desviaciones y tomando acciones que permitan garantizar el cierre del incumplimiento de manera inmediata y a largo plazo.

7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

No aplica para documentos e instructivos


	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 12 de 16

8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)

Código	Control
SP-P08-R01 Oferta de servicio	Acceso: se mantiene en soporte digital. Control: Año-consecutivo numérico. Archivo/Almacenamiento: de forma digital en la Red local.
SP-P08-R02 Solicitud de servicios	Acceso: se mantiene en soporte de papel o digital. Control: Año-consecutivo numérico. Archivo/Almacenamiento: en el espacio designado para el archivo de las solicitudes.
SP-P08-R03 Encuesta a cliente	Acceso: se mantiene en soporte de papel y digital. Control: Año-consecutivo numérico. Archivo/Almacenamiento: en el puesto de Gestoría de la Calidad.
SP-P08-R04 Certificado de Calibración	Acceso: se mantiene en soporte digital. Control: consecutivo numérico de viñeta de calibración-año Archivo/Almacenamiento: de forma digital en el equipo informático designado para la emisión de certificados.
SP-P08-R05 Certificado de Calibración de pesas	Acceso: se mantiene en soporte digital. Control: consecutivo numérico de viñeta de calibración-año Archivo/Almacenamiento: de forma digital en el equipo informático designado para la emisión de certificados.
SP-P08-R06 Certificado de Calibración	Acceso: se mantiene en soporte digital. Control: consecutivo numérico de viñeta de calibración-año Archivo/Almacenamiento: de forma digital en el equipo informático designado para la emisión de certificados
SP-P08-R07 Orden de Servicio.	Acceso: se mantiene en soporte de papel y digital. Control: Se hará referencia al número de orden de servicio al cual pertenece. Archivo/Almacenamiento: en el espacio designado para las Ordenes de Servicio.
SP-P08-R08 Revisión de Ordenes de Servicios.	Acceso: se mantiene en soporte de papel y digital. Control: Consecutivo año-número correlativo. Archivo/Almacenamiento: en el espacio designado para las Ordenes de Servicio.

9. DOCUMENTOS EXTERNOS

No aplica

	Servicio al cliente y prestación de servicios	Versión: 10
	SP-P08	Página 13 de 16

10. BIBLIOGRAFÍA

- NTS ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de Calidad- Fundamentos y Vocabulario.
- NTS ISO 9001:2015: Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos.
- NST ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

11. ANEXOS


No aplica

12. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

13. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio
10	Octubre 22	Se agregó en el apartado 6.2 un control para la verificación de requisitos acordados por parte del cliente relacionados a productos y servicios como respaldo se pide una doble aceptación del servicio.
		En el apartado 6.6 como control para la finalización y/o entrega de productos, se agregó un apartado de retroalimentación del servicio.

	Oferta de servicios		Consecutivo:
	SP-P08-R01	Versión: 02	Página 14 de 16

Fecha:

Empresa:

Contacto

Teléfono

Email:

Dirección:

Estimado (a):

Reciba un cordial saludo.

Por este medio presentamos a su consideración la presente cotización para la ejecución de servicios o venta de producto, de acuerdo al siguiente detalle:

ITEM	CANT	PRODUCTO	MARCA	MODELO	CAPACIDAD	MASA A APLICAR	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
TOTAL								

Descripción del servicio en caso de calibración y/o verificación:

El laboratorio emplea procedimientos de calibración normalizados y están confeccionados para aplicar totalmente la Guía SIM, tomando en cuenta y aplicando las recomendaciones de la OIML R76-1:2006 y OIML R111-1:2004. Por otro lado, en el caso de la verificación la organización emplea el Procedimiento CIM.ML PVBC-01 el cual ha sido previamente establecido y aprobado por el Centro de Investigaciones de Metrología (CIM).

Condiciones:

- Forma de pago:
- Validez de la oferta:

Nota aclaratoria:


- Indicar si el servicio incluye o no reparaciones.
- Especificar si se emitirá certificado de calibración o informe de calibración.

En espera de una respuesta favorable a nuestra oferta.

Atentamente,

Asesor técnico.

Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

	Oferta de servicios		Consecutivo:
	SP-PG08-R02	Versión: 02	Página 15 de 16

Dirección:

Gestor:

Teléfono:

Contacto:

Cotización #:

Fecha del Servicio:

Hora del Servicio:

Hora de Llegada:

Firma y Sello:

Hora de Salida:

Firma y Sello:

Descripción o Listado del Equipo

#	Marca	Modelo	Capacidad Máxima	Capacidad Mínima	d	Clase del Equipo	N° Serie	Ubicación/Inventario	Peso a Aplicar
1									

Procedimiento:

Técnico Responsable:

Auxiliares:

Requisitos y acuerdos para el servicio o venta de productos:

Gestor:

F: _____

Técnico Responsable:

F: _____



MANTENIMIENTO – REPARACIÓN – CALIBRACIÓN-VERIFICACIÓN

ORDEN DE SERVICIO

Nº _____

Nº DE SOLICITUD DE SERVICIO: _____

CLIENTE: _____ FECHA: _____

SUCURSAL: _____ GESTOR: _____

DIRECCIÓN: _____ MUNICIPIO: _____

CONTACTO: _____ TEL.: _____ CEL.: _____

INFORMACION PARA SERVICIOS

TIPO DE INSTRUMENTO: _____ MARCA: _____ MODELO: _____

CAPACIDAD: _____ SENSIBILIDAD: _____ SERIE: _____

CANTIDAD DE EQUIPOS EN SOLICITUD: _____ EQUIPOS ADICIONALES: _____ TOTAL DE EQUIPOS REALIZADOS: _____

Ítem	Observación	Ítem	Observación

APLICA DIAGNOSTICO O REPARACIÓN

TIPO DE INSTRUMENTO: BÁSCULA PESAS CANTIDAD: _____ MARCA: _____ MODELO: _____

CAPACIDAD/VALOR NOMINAL: _____ SENSIBILIDAD: _____ SERIE: _____

ACCESORIOS: _____

ESTADO QUE PRESENTA EL INSTRUMENTO: _____

FALLA QUE PRESENTA EL INSTRUMENTO: _____


DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: _____

CONDICIONES:

- Costo de diagnóstico: \$ _____ esta cantidad se facturar por concepto de honorarios técnicos y el monto se abonará al costo de la reparación, si el presupuesto es autorizado.
- La empresa no se hace responsable en equipos no retirados después de **30 días** de notificado al cliente por teléfono o por correo electrónico.
- Toda reparación es de pago al contado, contra entrega del equipo reparado.


CLIENTE

BÁSCULAS Y BALANZAS, S.A. DE C.V.

	Control de la calidad	Versión: 03
	CC-P11	Página 1 de 9

CONTENIDO

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA	2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	2
4.1 Términos	2
4.2 Abreviaturas	2
5. RESPONSABILIDADES	2
5.1 Gerencia Técnica	2
5.2 Gestoría de sistemas integrados	3
5.3 Metrólogo Principal.	3
5.4 Personal de la Organización	3
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	3
6.1 Generalidades	3
6.2 Proceso para el aseguramiento de la validez de los resultados.....	3
6.3 Ejecución del control de la calidad sujeto a calibraciones/verificaciones.	5
6.4 Intercomparaciones con otros laboratorios	7
7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	7
8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)	7
9. DOCUMENTOS EXTERNOS.....	8
10.BIBLIOGRAFÍA.....	8
11.ANEXOS.....	8
12.FIN DEL DOCUMENTO.....	8

	Control de la calidad	Versión: 03
	CC-P11	Página 2 de 9

1. OBJETIVO

Describir el proceso de aseguramiento de la validez de los resultados que se realizar en la prestación del servicio de calibración, verificación y mantenimiento de equipos.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los servicios realizados por la organización y servicios externos que afecten al mismo.

3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA

- 7.7 Aseguramiento de la validez de los resultados; NTS ISO/IEC 17025:2017.
- 8.1 Planificación y control operacional; NTS ISO 9001:2015.

4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

4.1 Términos

- **Control de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad y aseguramiento de la validez de los resultados.
- **Controlador de la calidad:** persona que ejecuta el control de la calidad.
- **Supervisión de la calidad:** Seguimiento y verificación continua del estado del laboratorio y análisis de los registros con el fin de asegurar que se cumplen los requisitos especificados.


4.2 Abreviaturas

- SGI: Sistema de Gestión Integrado

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Gerencia Técnica

- Planificar los controles de la calidad, así como orientar y controlar su ejecución.
- Procesar la información generada y brindar información a la gerencia de sistemas integrados, sobre los resultados de los controles para el aseguramiento de la validez de los resultados.
- Facilitar la ejecución del control de la calidad en la fecha acordada.
- Acordar con el controlador la fecha de ejecución de los controles programados, teniendo en cuenta la existencia del instrumento de medición objeto de control.
- Designar el técnico que realizará el control de la calidad mediante la verificación.

	Control de la calidad	Versión: 03
	CC-P11	Página 3 de 9

5.2 Gestoría de sistemas integrados

- Controlar la realización de los controles de la calidad.
- Verificar el cumplimiento de los controles de calidad realizados.

5.3 Metrólogo Principal.

- Seleccionar los instrumentos que serán objeto de control de la calidad.
- Ejecutar los controles de la calidad, utilizando listas de verificación para el control de la calidad por supervisión.
- Registrar No Conformidades y solicitudes de mejora en el registro respectivo.
- Entregar al Gerente Técnico la documentación generada en el control de la calidad.
- Cumplir lo establecido en este procedimiento para la ejecución del control de la calidad.

5.4 Personal de la Organización

- Cumplir las indicaciones del Controlador de la calidad.
- Entregar toda la documentación exigida por el controlador de la calidad, en la fecha que este indique.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

6.1 Generalidades


El presente documento tiene como finalidad establecer el seguimiento de la validez de los resultados. Los datos resultantes de las diferentes pruebas se registran de manera que las tendencias sean detectables y cuando sea posible, se deben aplicar técnicas estadísticas para la revisión de resultados.

6.2 Proceso para el aseguramiento de la validez de los resultados

El personal designado para realizar el control de la calidad debe poseer experiencia profesional y formación en las pruebas a realizar. Dichos controles, podrán efectuarse a través de la supervisión del Gerente Técnico u otro personal designado, quienes están autorizados según lo establecido en el registro **OD-P02-R12 Personas autorizadas para tareas específicas.**

Para el control de la calidad de los resultados, se podrán utilizar las siguientes vías:

- Recalibración de objetos retenidos.
- Repetición de calibraciones, utilizando el mismo u otro método.
- Participación en comparaciones interlaboratorios.
- Revisión de los documentos generados durante la calibración.

	Control de la calidad	Versión: 03
	CC-P11	Página 4 de 9

- Comprobación de datos y cálculos.
- Comprobaciones intermedias en los equipos de medición.
- Revisión de los resultados informados.
- Comparaciones intralaboratorios.
- Pruebas de metodologías de ejecución.


El programa de control de la calidad se elaborará para cada semestre por el Gerente Técnico o personal designado por este, en la primera quincena del semestre, de acuerdo con el registro **CC-P11-R01 Programa de Control de la Calidad**, sin embargo, este podrá ser modificado cuando la alta dirección o líderes de proceso lo consideren necesario, para poder garantizar o comprobar la calidad en la ejecución de servicios. Para la elaboración del programa de control de la calidad, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- En la práctica el programa puede ser ajustado por el Gerente Técnico o personal designado de acuerdo con las disponibilidades del personal y los instrumentos de medición objetos de control.
- Los cambios en el programa se anotarán en el apartado de *Observaciones* del registro **CC-P11-R01 Programa de Control de la Calidad**. En caso de que estos cambios puedan alterar la ejecución del control de la calidad, se tomaran las acciones necesarias para que al finalizar el año el programa haya sido ejecutado completamente.

Los resultados de las pruebas realizadas deben de quedar documentadas en el registro libre **CC-P11-R02 Reporte para el control de calidad**⁹ y en el que se desarrollaran todos los análisis respectivos a los resultados para dar conformidad a dichas pruebas. Cuando se ejecute un control de la calidad fuera de las instalaciones permanentes del laboratorio, los controladores deben asegurarse de que el cliente no conozca el verdadero objetivo de su presencia en el lugar.

Los resultados de los controles de la calidad serán parte del informe que presentará el Gerente Técnico para ser analizado durante las revisiones por la Dirección.

⁹ El registro se denomina como “Registro libre” debido a que únicamente contiene el encabezado con la finalidad de poder tener control y llevar un consecutivo de los controles realizados por la organización.

	Control de la calidad	Versión: 03
	CC-P11	Página 5 de 9

6.3 Ejecución del control de la calidad sujeto a calibraciones/verificaciones.

El Gerente Técnico o personal asignado deberá asegurar la verificación del personal técnico del laboratorio, para demostrar su competencia y que al mismo tiempo trabaje conforme al Sistema integrado de gestión establecido.

Las características o aspectos por controlar son los siguientes:


- Competencia del personal.
- Trazabilidad.
- Equipos (patrones, de trabajo y medios auxiliares).
- Instalaciones y condiciones ambientales.
- Manipulación y almacenamiento de los objetos de calibración.
- Métodos de calibración/verificación y validación de métodos.

El técnico que realiza la calibración/verificación deberá comprobar que ha cumplido con los requisitos establecidos en el método de calibración/verificación correspondiente. Una vez determinado por el controlador, el objeto que será sometido a control de la calidad, este recogerá el registro y el certificado de calibración/verificación anterior para asegurar que el Técnico controlado no tenga acceso a los resultados anteriores.

La repetición de las calibraciones/verificaciones se realizará a instrumentos recién calibrados/verificados, los cuales podrán ser seleccionados de los que aún se encuentran en la empresa. Las observaciones obtenidas durante la realización del control de la calidad serán documentadas de manera detallada y clara por el controlador en **CC-P11-R02 Reporte para el control de la calidad**. En caso de detectar no conformidades durante la realización del control de la calidad, el controlador se anotará en el registro **GM-P05-R01 Gestión para la mejora**, cuando aplique.

La repetición de las mediciones se realizará bajo las condiciones establecidas en el procedimiento de calibración/verificación y podrán ser realizadas por otro técnico y con otros patrones. El controlador, podrá decidir la realización de mediciones que no incluyan todos los puntos establecidos cuando esto no afecte el objetivo del control.

El reporte de la prueba y todos los puntos que se consideren relevantes quedara documentado en el registro **CC-P11-R02 Reporte de control de calidad**.

	Control de la calidad	Versión: 03
	CC-P11	Página 6 de 9

6.3.1 Aseguramiento de la calidad de los resultados

Para la evaluación de los resultados numéricos que se obtienen en la supervisión se determina el valor del error normalizado (En), el cual relaciona los resultados de la primera y la segunda calibración/verificación.

- El criterio de aceptación estará basado en el criterio de error normalizado (En), que se calcula para:

$k = 2$, mediante la expresión:


$$En = \left| \frac{Rc - Ra}{\sqrt{U^2(Rc) + U^2(Ra)}} \right| \leq 1$$

Donde:

Rc y Ra son los resultados de la medición en el control y de la medición anterior respectivamente, **U (Rc) y U (Ra)** son las incertidumbres expandidas de la medición en el control y la medición anterior respectivamente.

En caso de no cumplirse el criterio anterior, el Gerente Técnico y el controlador analizarán con los técnicos las causas, con el objetivo de eliminarlas. Si fuera detectada una no conformidad relacionada con el funcionamiento de un instrumento de medición patrón del centro, se registrará registro **GM-P05-R01 Gestión para la mejora**

De ser necesario, se retirarán todos los instrumentos que potencialmente resulten afectados. Al concluir el control de la calidad el controlador deberá garantizar que los instrumentos sean retornados a su lugar de origen.

	Control de la calidad	Versión: 03
	CC-P11	Página 7 de 9

6.3.2 Resguardo, recuperación y disposición de cálculos para el aseguramiento de calidad e información del laboratorio.

Cuando se realicen cálculos matemáticos que tengan relación con la validación, comprobación o cualquier otra actividad que sirva para garantizar la calidad de las mediciones por parte del laboratorio, dicha hojas de cálculos deberán de ser registradas en el registro **CC-P11-R03 Hoja de Cálculo**.

6.4 Intercomparaciones con otros laboratorios

El laboratorio participará en comparaciones interlaboratoriales, siguiendo las especificaciones establecidas en la Política del Organismo Salvadoreño de Acreditación OSA.

Los resultados de la participación en las intercomparaciones deberán ser utilizados por el laboratorio, como una fuente de control de la calidad de las calibraciones realizadas. Los procedimientos para su ejecución serán orientados por las entidades coordinadoras.


El Gerente Técnico exigirá una copia del Informe Final de interoperación a la entidad coordinadora y realizará una evaluación objetiva de los resultados obtenidos. Si resulta necesario, se tomarán acciones correctivas o preventivas para mejorar el desempeño de los procesos del laboratorio.

7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

No Aplica para documentos e instructivos

8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)

Código	Control
CC-P11-R01 Programa de control de la calidad.	Acceso: se mantiene en soporte de papel o digital. Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: Servidor informático.
CC-P11-R02 Reporte de control de calidad.	Acceso: se mantiene en soporte de papel o digital. Control: Año-consecutivo numérico. Almacenamiento/Archivo: Servidor informático.
CC-P11-R03 Hoja de calculo	Acceso: se mantiene en soporte de papel o digital. Control: Año-consecutivo numérico. Almacenamiento/Archivo: Servidor informático.

	Control de la calidad	Versión: 03
	CC-P11	Página 8 de 9

9. DOCUMENTOS EXTERNOS

No aplica

10. BIBLIOGRAFÍA

- Control de la calidad, versión 3. CTM VC.
- NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad —Requisitos.

11. ANEXOS


No aplica

12. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

13. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio
		Se estableció un programa de control de calidad para las operaciones eliminando el criterio de aplicabilidad únicamente para calibración


	Programa de Control de la calidad		Consecutivo:
	CC-P11-R01	VERSIÓN: 03	Página 9 de 9

Semestre:					Año:
Tipo de seguimiento	Método	Frecuencia de medición	Resultados deseados	Resultado	Observaciones

Elaborado por: _____


Aprobado por: _____

Fecha: _____

	Gestión de quejas.	Versión: 05
	GQ-P14	Página 6-1 de 7

CONTENIDO

1. OBJETIVO	6-2
2. ALCANCE	6-2
3. REQUISITOS DE LA NORMA DE REFERENCIA	6-2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	6-2
5. RESPONSABILIDADES	6-2
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	6-2
6.1 Proceso general.....	6-3
6.1.1 Recepción	6-3
6.1.2 Tratamiento.....	6-3
6.2 Acciones especiales a solicitud del cliente.....	6-4
7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	6-4
7.1 Documentos.....	6-4
7.2 Instructivos	6-4
8. FORMATO DE LOS REGISTROS.....	6-5
9. DOCUMENTOS EXTERNOS.....	6-5
10.BIBLIOGRAFÍA.....	6-5
11.ANEXOS	6-5
12.FIN DEL DOCUMENTO.....	6-5

	Gestión de quejas.	Versión: 05
	GQ-P14	Página 6-2 de 7

1. OBJETIVO

Establecer lineamientos para la recepción, evaluación y tratamiento de las quejas que se reciben por parte de los clientes y miembros de la empresa de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

2. ALCANCE

Aplica a los clientes externos e internos de la empresa.

3. REQUISITOS DE LA NORMA DE REFERENCIA

- NTS ISO/IEC 17025:2017; 7.9 Quejas
- NTS ISO 9001:2015; 9.1.2 Satisfacción del cliente

4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS


- **Queja:** Disgusto o enfado por el trato recibido o por el comportamiento de una persona
- **Trabajo No Conforme:** Cuando cualquier aspecto de su trabajo de calibración o el resultado de dichos trabajos no son conformes con sus propios procedimientos o con los requisitos acordados con el cliente.

5. RESPONSABILIDADES

Todo el personal será responsable de la recepción y documentación de las quejas recibidas. El gestor del SIG será el encargado de la investigación y seguimiento de quejas.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Básculas y Balanzas establece el presente documento para estandarizar el proceso para la recepción, evaluación y seguimiento de las quejas u observaciones proporcionadas por las partes interesadas internas y externas de la organización. El presente documento deberá de estar disponible para cuando lo solicite cualquier parte interesada y en el caso que terceras partes lo soliciten, este deberá de ser proporcionado como una copia no controlada y dicha entrega deberá de quedar documentada en el registro **GD-P01-R03 Matriz de distribución de procedimientos y manuales del SIG**

	Gestión de quejas.	Versión: 05
	GQ-P14	Página 6-3 de 7


6.1 Proceso general

6.1.1 Recepción

- Una queja puede recibirse verbalmente o por escrito; Toda la información debe registrarse de inmediato en el formato de **Formulario de gestión de quejas GQ-P14-R01**, para su recepción formal.
- La queja se clasifica como técnica si se relaciona con actividades de servicio de calibración se deberá tratar como un trabajo no conforme según el procedimiento **GM-P05 Gestión para la mejora**, por otro lado, en el caso de la verificación y mantenimiento de equipos se deberá continuar con el procedimiento descrito en este documento, de gestión cuando involucre aspectos de atención al cliente, condiciones contractuales, tiempo de entrega de informes o certificados, administrativos.
- Sobre la base de la información proporcionada por el cliente, se investigará en los documentos relacionados a forma de recopilar evidencias sobre la situación que se ha presentado. Para esto se apoyará con personal que se relacione al área donde surgió la queja pero que a su vez no cree conflicto de interés con la investigación.

6.1.2 Tratamiento

- Se dará por aceptada una queja, cuando haya evidencia que se han incumplido requerimientos del cliente que han sido especificados por los medios disponibles o que se incumplen los requerimientos de otras partes interesadas; existen fallos con disposiciones internas relativas a la calidad del servicio pactado, calidad de los resultados y de procedimientos internos.
- En el caso que la queja no proceda y cuando sea posible se le informara por escrito de forma física o mediante fuentes electrónicas al cliente, procurando clarificar el motivo por el cual la queja no ha sido aceptada.
- En el caso que la queja proceda y cuando sea posible se le informa por escrito, ya sea de forma física o mediante fuentes electrónicas y se dará inicio al proceso para solventar la situación y por tanto garantizar la satisfacción del cliente. Para esto se

	Gestión de quejas.	Versión: 05
	GQ-P14	Página 6-4 de 7

procederá según lo establecido en los procedimientos **GM-P05 Gestión para la Mejora** o **GR-P15 Gestión de Riesgos y Oportunidades**, según corresponda el caso.

- El laboratorio debe dar una respuesta sobre la decisión de aceptar o no una queja en no más de días 15 hábiles luego de que el cliente o entidades regulatorias hayan informado detalles de la situación que origina la queja; los resultados que se comuniquen a quien presenta la queja deben realizarse por, o revisarse y aprobarse por personas no involucradas en las actividades de laboratorio que origino la queja.
- Siempre que sea posible, se notificara a quien presenta la queja sobre el cierre del tratamiento de esta.

6.2 Acciones especiales a solicitud del cliente

En el caso que se reciba quejas referentes al personal de la empresa, se deberá de seguir con el proceso antes mencionado según el apartado 6.1 de este procedimiento. Sin embargo, si aún determinando que la queja no procede y explicando al cliente los motivos por los cuales la queja no procede, este sigue solicitando cambio en el personal que los atiende, llámese personal técnico, gestores de ventas o personal administrativo, se deberá de cumplir dicho requerimiento en busca de mantener la satisfacción del cliente en todo momento. Cabe mencionar que, si en la investigación se determina que el personal a incumplido con algún acuerdo con el cliente, con los procedimientos internos o el código de ética de la empresa, será la alta dirección quien determine las acciones sancionatorias a tomar.


7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

7.1 Documentos

- GD-P01-R03 Matriz de distribución de procedimientos y manuales del SGC.
- GM-P05 Gestión para la Mejora.
- GR-P15 Gestión de Riesgos y Oportunidades.

7.2 Instructivos

No Aplica

	Gestión de quejas.	Versión: 05
	GQ-P14	Página 6-5 de 7

8. FORMATO DE LOS REGISTROS

Código	Control
GQ-P14-R01 Formulario de Gestión de Quejas	Acceso: Se mantiene en soporte de papel y digital. Control: Consecutivo unitario Almacenamiento/Archivo: Sistema informático

9. DOCUMENTOS EXTERNOS

No Aplica

10. BIBLIOGRAFÍA

- NTS ISO/IEC 17025:2017.
- NTS ISO 9001:2015.

11. ANEXOS


No Aplica

12. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

13. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio
05	Octubre 2022	Se incluyó un período de 15 para dar solución a la queja


	Formulario de Gestión de Quejas		Consecutivo:
	GQ-P14-R01	Versión: 1	Página 6 de 7

DATOS GENERALES

Empresa: _____	Contacto: _____
Teléfono: _____	Cargo: _____
Gestor: _____	Fecha: _____

Motivo de la Queja:

Firma del Emisor: _____	y	Nombre y Firma del Receptor: _____
--------------------------------	----------	---

	Formulario de Gestión de Quejas		Consecutivo:
	GQ-P14-R01	Versión: 1	Página 7 de 7

SEGUIMIENTO DE QUEJAS

Consecutivo	de		Procede	Si		No	
Formulario:							


Clasificación de la Queja	Técnica		Gestión	
----------------------------------	----------------	--	----------------	--

Conclusión:

Seguimiento realizado en el registro GM-P05-R01	Consecutivo N°
--	-----------------------


Responsable: _____

Fecha: _____

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 1 de 17

CONTENIDO

1. OBJETIVOS.....	2
2. ALCANCE.....	2
3. REQUISITOS DE LA NORMA DE REFERENCIA	2
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	2
5. RESPONSABILIDADES	3
5.1 Líderes de proceso	3
5.2 Gestor del SIG	3
5.3 Gerente General	3
6. BASES DE LA GESTIÓN DE RIESGOS	4
6.1 Generalidades	4
6.2 Liderazgo y compromiso.....	4
6.3 Principios.....	4
7. PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS	6
7.1 Generalidades	6
7.2 Comunicación y consulta	6
7.3 Evaluación de Riesgo.....	7
7.3.1 Identificación de Riesgos.....	7
7.3.2 Análisis del riesgo.....	8
7.3.3 Valoración del riesgo.....	9
8. TRATAMIENTO DEL RIESGO	10
8.1 Generalidades.	10
8.2 Selección de las opciones para el tratamiento del riesgo.....	10
8.3 Preparación e implementación de los planes de acción para el tratamiento del riesgo	11
8.4 Seguimiento y revisión	11
9. REGISTRO E INFORME.....	12
10.MEJORA	12
10.1 Adaptación	12
10.2 Mejora continua	13
11.DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	13
11.1 Documentos.....	13
11.2 Instructivos	13
12.FORMATO DE LOS REGISTROS.....	13
13.BIBLIOGRAFÍA.....	13
14.ANEXOS.....	14
15.FIN DEL DOCUMENTO.....	14

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 2 de 17

1. OBJETIVOS

- Establecer la metodología para la identificación y evaluación de riesgos.
- Que el personal de la empresa tenga un pensamiento basado en riesgos.
- Asegurar que el sistema de gestión logre sus resultados previstos.
- Mejorar las oportunidades de lograr y cumplir los objetivos generales de la organización.
- Prevenir o reducir los impactos indeseados y los incumplimientos potenciales en las actividades de Básculas y Balanzas.
- Abonar en la mejora del sistema de gestión integrado.

2. ALCANCE


Este procedimiento es aplicable a todos los procesos y actividades que se desarrollan en dentro y fuera de la empresa, que pueden incidir en la calidad de los servicios y productos ofrecidos por la organización.

3. REQUISITOS DE LA NORMA DE REFERENCIA

- NTS ISO/IEC 17025:2017; 8.5 Acciones para Abordar Riesgos y Oportunidades.
- NTS ISO 9001:2015; 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Riesgo:** efecto de la incertidumbre sobre los objetivos
Nota 1: Un efecto es una desviación respecto a lo previsto. Puede ser positivo, negativo o ambos, y puede abordar, crear o resultar en oportunidades y amenazas.
Nota 2: Los objetivos pueden tener diferentes aspectos y categorías, y se pueden aplicar a diferentes niveles.
- **Gestión del riesgo:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización con relación al riesgo.
- **Parte interesada:** Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad
- **Fuente de riesgo:** Elemento que, por sí solo o en combinación con otros, tiene el potencial de generar riesgo.
- **Evento:** ocurrencia o cambio de un conjunto particular de circunstancias
Nota 1: Un evento puede tener una o más ocurrencias y puede tener varias causas y consecuencias.
Nota 2: Un evento también puede ser algo previsto que no llega a ocurrir, o algo no previsto que ocurre.
Nota 3: Un evento puede ser una fuente de riesgo.

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 3 de 17

- **Consecuencia:** resultado de un evento que afecta a los objetivos
Nota 1: Una consecuencia puede ser cierta o incierta y puede tener efectos positivos o negativos, directos o indirectos sobre los objetivos.
Nota 2: Las consecuencias se pueden expresar de manera cualitativa o cuantitativa.
Nota 3: Cualquier consecuencia puede incrementarse por efectos en cascada y efectos acumulativos.
- **Probabilidad:** posibilidad de que algo suceda.
Nota 1: En la terminología de gestión del riesgo, la palabra “probabilidad” se utiliza para indicar la posibilidad de que algo suceda, esté definida, medida o determinada objetiva o subjetivamente, cualitativa o cuantitativamente, y descrita utilizando términos generales o matemáticos (como una probabilidad matemática o una frecuencia en un periodo de tiempo determinado).
- **Control:** medida que mantiene y/o modifica un riesgo.
Nota 1: Los controles incluyen, pero no se limitan a cualquier proceso, política, dispositivo, práctica u otras condiciones y/o acciones que mantengan y/o modifiquen un riesgo.

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Líderes de proceso


- El líder de cada área es el responsable de gestionar los riesgos que apliquen a su área de trabajo y rendir cuentas sobre el mismo.
- Comprender los riesgos a los que hace frente la organización en la búsqueda de sus objetivos.
- Encabezar el plan de acción para combatir el riesgo.

5.2 Gestor del SIG

- El gestor de sistemas integrados debe chequear el cumplimiento de las acciones para combatir el riesgo.
- Dar seguimiento al tratamiento para la eliminación del riesgo.
- Asegurarse de que los sistemas para gestionar los riesgos se implementen y operen eficazmente.
- Asegurar que la información sobre los riesgos y su gestión se comuniquen de la manera apropiada.
- Proporcionar asesoría metodológica cuando se realicen análisis de riesgos.

5.3 Gerente General

- El gerente es responsable de asignar los recursos necesarios para la gestión de riesgos.
- Apoyar para la ejecución de las actividades de mejora.
- Cuando sea necesario brindar los permisos pertinentes para la ejecución de acciones para combatir el riesgo.
- Colaborar en el desarrollo profesional y las necesidades de formación.

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 4 de 17

6. BASES DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

6.1 Generalidades

La eficacia de la gestión del riesgo dependerá de su integración en la alta dirección de la empresa, incluyendo la toma de decisiones. Esto requiere el apoyo de las partes interesadas, particularmente de la alta dirección.

El desarrollo de su gestión implica integrar, diseñar, implementar, valorar y mejorar la gestión del riesgo a lo largo de toda la empresa.

6.2 Liderazgo y compromiso

La alta dirección, cuando sea aplicable, deberá asegurar que la gestión del riesgo esté integrada en todas las actividades de la empresa y deberá demostrar el liderazgo y compromiso:

- Adaptando e implementando todos los componentes de la gestión de riesgo;
- Asegurando que los recursos necesarios se asignan para gestionar los riesgos;
- Asignando autoridad, responsabilidad y obligación de rendir cuentas en los niveles apropiados dentro de la organización.
- Establecer la magnitud y el tipo de riesgo que puede o no ser tomado para guiar el desarrollo de los criterios del riesgo, asegurando que se comunican a la organización y a sus partes interesadas.

6.3 Principios

Los principios, proporcionan orientación sobre las características de una gestión del riesgo eficaz y eficiente, comunicando su valor y explicando su intención y propósito.

Los principios son el fundamento de la gestión del riesgo y se consideran cuando se establecen los procesos de la gestión del riesgo en la organización. Estos principios deberían habilitar a la organización para gestionar los efectos de la incertidumbre sobre sus objetivos. La gestión del riesgo eficaz requiere los siguientes elementos:

a. Integrada


La gestión del riesgo es parte integral de todas las actividades de la organización.

b. Estructurada y exhaustiva

Un enfoque estructurado y exhaustivo hacia la gestión del riesgo contribuye a resultados coherentes y comparables.

c. Adaptada

El marco de referencia y el proceso de la gestión del riesgo se adaptan y son proporcionales a los contextos externo e interno de la organización relacionados con sus objetivos.

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 5 de 17

d. Inclusiva

La participación apropiada y oportuna de las partes interesadas permite que se consideren su conocimiento, puntos de vista y percepciones. Esto resulta en una mayor toma de conciencia y una gestión del riesgo informada.

e. Dinámica

Los riesgos pueden aparecer, cambiar o desaparecer con los cambios de los contextos externo e interno de la organización. La gestión del riesgo anticipa, detecta, reconoce y responde a esos cambios y eventos de una manera apropiada y oportuna.

f. Mejor información disponible

Las entradas a la gestión del riesgo se basan en información histórica y actualizada, así como en expectativas. La gestión del riesgo tiene en cuenta explícitamente cualquier limitación e incertidumbre asociada con tal información y expectativas. La información debería ser oportuna, clara y disponible para las partes interesadas.


g. Factores humanos y culturales

El comportamiento humano y la cultura influyen considerablemente en todos los aspectos de la gestión del riesgo en todos los niveles y etapas.

h. Mejora continua

La gestión del riesgo mejora continuamente mediante aprendizaje y experiencia



	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 6 de 17

7. PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGOS

7.1 Generalidades

El proceso de la gestión del riesgo implica la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas a las actividades de comunicación y consulta, establecimiento del contexto y evaluación, tratamiento, seguimiento, revisión, registro e informe del riesgo. Este proceso se ilustra en la **Figura 1**.

El proceso de la gestión del riesgo debería ser una parte integral de la gestión y de la toma de decisiones y se debería integrar en la estructura, las operaciones y los procesos de la organización. Puede aplicarse a nivel estratégico, operacional, de programa o de proyecto.

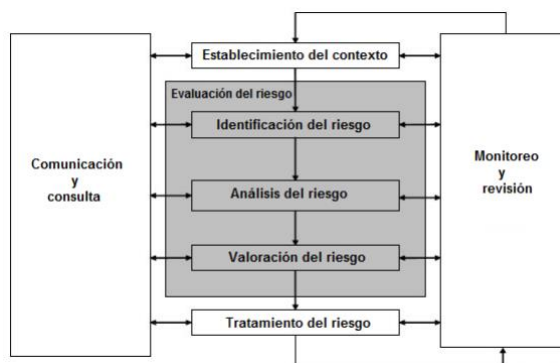



Figura 1 Proceso para el tratamiento de riesgo

7.2 Comunicación y consulta

La comunicación busca promover la toma de conciencia y la comprensión del riesgo, mientras que la consulta implica obtener retroalimentación e información para apoyar la toma de decisiones. Una coordinación cercana entre ambas debería facilitar un intercambio de información basado en hechos, oportuno, pertinente, exacto y comprensible, teniendo en cuenta la confidencialidad e integridad de la información, así como el derecho a la privacidad de las personas. La comunicación y consulta pretende:

- Reunir áreas de experiencia para cada etapa del proceso de la gestión del riesgo;
- Asegurar que se consideren de manera apropiada los diferentes puntos de vista cuando se definen los criterios del riesgo y cuando se valoran los riesgos;
- Proporcionar suficiente información para facilitar la supervisión del riesgo y la toma de decisiones;
- Construir un sentido de inclusión y propiedad entre las personas afectadas por el riesgo.

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 7 de 17

Por tanto, todo el personal de la empresa podrá aportar y señalar fuentes de riesgos, para esto deberán de dirigirse a sus jefes de áreas o podrán comunicarse directamente a la gestoría de sistema integrado, para posterior documentar y dar el seguimiento respectivo en el registro **GR-P15-R01 Gestión de Riesgos**. Además, en reuniones periódicas realizadas por la organización, se podrán tomar ideas para la identificación de riesgos.

7.3 Evaluación de riesgos


La evaluación del riesgo es el proceso de identificación del riesgo, análisis del riesgo y valoración del riesgo, para este se deberá llevar a cabo de manera sistemática, iterativa y colaborativa, basándose en el conocimiento y los puntos de vista de las partes interesadas. utilizando la mejor información disponible, complementada por investigación adicional. Todo el análisis y tratamiento de los riesgos deberá de ser trato y documentado en el registro **GR-P15-R01 Gestión de Riesgos**.

7.3.1 Identificación de riesgos y oportunidades

La identificación del riesgo es el proceso con el que se descubren, reconocen y registran los riesgos. El propósito de la identificación del riesgo es identificar qué puede pasar o qué situaciones se pueden presentar que pueden afectar el logro de los objetivos del sistema o de la organización. Por el contrario, las oportunidades serán aquellas situaciones que puedan potenciar los resultados de la empresa, por lo que su análisis se realizará siguiendo la misma metodología de los riesgos, pero con un enfoque en la optimización de los mismos.

El proceso de identificación del riesgo incluye la identificación de las causas y del origen del riesgo (peligro en el contexto de los daños físicos), eventos, situaciones o circunstancias que podrían tener un impacto material sobre los objetivos y la naturaleza del impacto. Dentro de los métodos de identificación del riesgo utilizados por la organización están:

- Los métodos basados en evidencias, ejemplos de esto son las listas de verificación y las revisiones de datos históricos.
- Los enfoques sistemáticos del equipo, donde un grupo de expertos sigue un proceso sistemático para identificar riesgos por medio de un conjunto estructurado de proposiciones o preguntas.
- Las técnicas de razonamiento inductivo.

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 8 de 17

Para mejorar la precisión y la exhaustividad de la identificación del riesgo se pueden aplicar diversas técnicas de soporte, incluidas lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa, árbol de ideas, entre otras.

7.3.2 Análisis del riesgo

Después de identificado el riesgo, se procede a su análisis, con el propósito de comprender la naturaleza del riesgo y sus características. Un evento puede tener múltiples causas y consecuencias y puede afectar a múltiples objetivos.

El método utilizado por Básculas y Balanzas para la evaluación de riesgos se realizará de forma cualitativa definiendo las consecuencias, la probabilidad y la evaluación de controles, indicando los niveles como **alto, medio y bajo**¹⁰, según sea el impacto o relevancia de estos.

En el análisis del riesgo se consideran factores:

a. Evaluación de los controles

El nivel del riesgo dependerá de la idoneidad y eficacia de los controles existentes.

Las cuestiones por considerar incluyen:


- ¿cuáles son los controles existentes para un riesgo particular?
- ¿son capaces estos controles de tratar adecuadamente el riesgo, de manera que quede controlado hasta un nivel que se considere tolerable?
- ¿en la práctica, funcionan los controles de la manera prevista y pueden demostrar que son eficaces cuando se requiere la aplicación de estos?

Estas preguntas solamente se pueden contestar con certeza si existen evidencias adecuadas y se implantan procesos de garantía en el lugar.

b. Análisis de las consecuencias

El análisis de las consecuencias determina la naturaleza y el tipo de impacto que podría ocurrir asumiendo que se ha generado un evento, situación o circunstancia particulares. Un evento puede dar lugar a una gama de impactos de diferentes magnitudes, y afectar a una gama de diferentes objetivos y diferentes partes interesadas.

¹⁰ La forma de evaluación se realiza sumando puntuaciones establecidas por los expertos, las puntuaciones se pueden visualizar y aplicar en el registro GR-P15-R01 Gestión de Riesgos y Oportunidades

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 9 de 17

c. Análisis y estimación de la probabilidad.

Para estimar la probabilidad la organización utiliza dos enfoques generales; estos enfoques se pueden aplicar de manera individual o en conjunto según sea el caso:


- La utilización de datos históricos importantes para identificar eventos o situaciones que han ocurrido en el pasado y que permiten extrapolar la probabilidad de que vuelvan a ocurrir en el futuro. Los datos utilizados deben ser aplicables al tipo de sistema, instalación, organización o actividad que se está considerando, y también a las normas de funcionamiento de la organización implicada. Si los datos históricos existentes muestran que la frecuencia de ocurrencia es muy baja, entonces cualquier estimación de probabilidad será muy incierta. Esto se aplica especialmente cuando la posibilidad de que ocurra es cero, cuando no se puede asumir que el evento, situación o circunstancia no ocurrirá en el futuro.
- Para estimar la probabilidad en los procesos sistemáticos y estructurados, se puede utilizar la opinión de un experto en el área. Los juicios de expertos deben aportar toda la información aplicable disponible, incluyendo datos históricos, datos específicos del sistema, datos específicos de la organización, datos experimentales y datos de diseño del sistema integrado de gestión.

7.3.3 Valoración del riesgo

El propósito de la valoración del riesgo es apoyar a la toma de decisiones. La valoración del riesgo implica comparar los resultados del análisis del riesgo con los criterios del riesgo establecidos para determinar cuándo se requiere una acción adicional. Esto puede conducir a una decisión de:

- a) No hacer nada más;
- b) Considerar opciones para el tratamiento del riesgo;
- c) Realizar un análisis adicional para comprender mejor el riesgo;
- d) Mantener los controles existentes;

La decisión sobre si se debe tratar el riesgo y de cómo tratarlo, dependerá de los costos y de los beneficios de aceptar el riesgo y de los costos y beneficios de implementar controles mejorados. El enfoque por utilizar consiste en dividir los riesgos en tres bandas:

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 10 de 17

- i. Alto**, donde el nivel de riesgo se considera intolerable, cualesquiera que sean los beneficios que la actividad puede proporcionar, y donde el tratamiento del riesgo es esencial cualquiera que sea su costo.
- ii. Medio**, donde se considera que las consecuencias del riesgo no tendrían un impacto importante si este sucediera, pero tampoco se puede considerar despreciable por lo que requiere de acciones para disminuir y controlar el riesgo.
- iii. Bajo**, donde el nivel de riesgo se considera insignificante o tan pequeño que no es necesario tomar medidas para el tratamiento del riesgo.

8. TRATAMIENTO DEL RIESGO

8.1 Generalidades.

El propósito del tratamiento del riesgo es seleccionar e implementar opciones para abordar el riesgo. Esto implica un proceso de:


- a.** formular y seleccionar opciones para el tratamiento del riesgo;
- b.** planificar e implementar el tratamiento del riesgo;
- c.** evaluar la eficacia de ese tratamiento;
- d.** decidir si el riesgo residual es aceptable;
- e.** si no es aceptable, efectuar tratamiento adicional.

8.2 Selección de las opciones para el tratamiento del riesgo

La selección de las opciones implica hacer un balance entre beneficios potenciales derivados del logro de los objetivos contra costos, esfuerzo o desventajas de la implementación. Las opciones para tratar el riesgo pueden implicar las siguientes:

- a.** Evitar el riesgo decidiendo no iniciar o continuar con la actividad que genera el riesgo;
- b.** Aceptar o aumentar el riesgo en busca de una oportunidad;
- c.** Eliminar la fuente de riesgo;
- d.** Modificar la probabilidad;
- e.** Modificar las consecuencias;
- f.** Compartir el riesgo (por ejemplo: a través de contratos, compra de seguros);
- g.** Retener el riesgo con base en una decisión informada.

Los tratamientos del riesgo, a pesar de un cuidadoso diseño e implementación, pueden no producir los resultados esperados y puede producir consecuencias no previstas. El seguimiento y la revisión necesitan ser parte integral de la implementación del tratamiento del riesgo para asegurar que las distintas maneras del tratamiento sean y permanezcan eficaces.

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 11 de 17

El tratamiento del riesgo a su vez puede introducir nuevos riesgos que necesiten gestionarse. De ser así se procederá a realizar el análisis del nuevo riesgo encontrado en el registro **GR-P15-R01 Gestión de Riesgos**.

Si no hay opciones disponibles para el tratamiento o si las opciones para el tratamiento no modifican suficientemente el riesgo, éste se debería registrar y mantener en continua revisión.

Las personas que toman decisiones y otras partes interesadas deberían ser conscientes de la naturaleza y el nivel del riesgo residual después del tratamiento del riesgo. El riesgo residual se debería documentar y ser objeto de seguimiento, revisión y, cuando sea apropiado, de tratamiento adicional.

8.3 Preparación e implementación de los planes de acción para el tratamiento del riesgo


El propósito de los planes de tratamiento del riesgo es especificar la manera en la que se implementarán las opciones elegidas para el tratamiento, de manera tal que los involucrados comprendan las disposiciones, y que pueda realizarse el seguimiento del avance respecto de lo planificado. Los planes de tratamiento deberían integrarse en los planes y procesos de la gestión de la empresa, en consulta con las partes interesadas apropiadas.

La información proporcionada en el plan de acción para el tratamiento debería incluir:

- a.** las personas que rinden cuentas y aquellas responsables de la aprobación e implementación del plan;
- b.** las acciones propuestas;
- c.** los recursos necesarios, incluyendo las contingencias;
- d.** los informes y seguimiento requeridos;
- e.** los plazos previstos para la realización y la finalización de las acciones.

8.4 Seguimiento y revisión

El propósito del seguimiento y la revisión es asegurar y mejorar la calidad y la eficacia de las acciones, la implementación y los resultados del proceso. Será una parte planificada del proceso de la gestión del riesgo, con responsabilidades claramente definidas. Como parte del proceso de gestión del riesgo, los riesgos y los controles se deben monitorear y revisar de manera regular, con objeto de verificar que:

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 12 de 17

- Las hipótesis establecidas en relación con los riesgos continúan siendo válidas.
- Las hipótesis en que se ha basado la evaluación del riesgo, incluyendo los contextos externo e interno, continúan siendo válidas.
- Se han logrado los resultados previstos.
- Los resultados de la evaluación del riesgo están en línea con la experiencia real.
- Las técnicas de evaluación del riesgo se han aplicado adecuadamente.
- Los tratamientos del riesgo son eficaces.

En cuanto al monitoreo y para la realización de las revisiones será la gestoría de sistemas integrados quien evalué el cumplimiento de las acciones y categoricé si el riesgo residual es aceptable o no.

9. REGISTRO E INFORME

El proceso de la gestión del riesgo y sus resultados se debe documentar e informar a través de los mecanismos apropiados. Por tanto, el desarrollo del apartado 7. Tratamiento de Riesgo, de este documento estará desarrollado en el registro **GR-P15-R01 Gestión de Riesgos**, y con dicho registro se pretende:


- Comunicar las actividades de la gestión del riesgo y sus resultados a lo largo de la organización.
- Proporcionar información para la toma de decisiones.
- Mejorar las actividades de la gestión del riesgo.
- Asistir la interacción con las partes interesadas, incluyendo a las personas que tienen la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas de las actividades de la gestión del riesgo.

Por otro lado, para tener una mejor visibilidad del estatus de los riesgos de los diferentes procesos de la organización, se podrá hacer consulta del registro **GR-P15-R02 Matriz de Riesgos y Oportunidades**, en la que se tendrá el resumen del total de riesgos identificados en la organización.

10. MEJORA

10.1 Adaptación

La organización debería realizar el seguimiento continuo y la gestión del riesgo en función de los cambios externos e internos. Al hacer esto, la organización puede mejorar su valor.

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 13 de 17

10.2 Mejora continua

La organización debería mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del marco de referencia de la gestión del riesgo y la manera en la que se integra el proceso de la gestión del riesgo.

Cuando se identifiquen brechas u oportunidades de mejora pertinentes, se desarrollan planes y tareas y asignadas a quienes tuviesen que rendir cuentas de su implementación. Una vez implementadas, estas mejoras deberían contribuir al fortalecimiento de la gestión del riesgo, dichos seguimientos deberán de quedar documentados en el registro **GM-P05-R01 Gestión para la Mejora.**

11. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

11.1 Documentos

- GR-P15-R01 Gestión de Riesgos.
- GR-P15-R02 Matriz de Riesgos y Oportunidades.
- GM-P05-R01 Gestión para la Mejora.

11.2 Instructivos


No Aplica

12. FORMATO DE LOS REGISTROS

Nombre del registro	Control
GR-P15-R01 Gestión de Riesgos.	<u>Acceso:</u> Digital. <u>Control:</u> se lleva por consecutivo anual. <u>Almacenamiento/Archivo:</u> Digital.
GR-P15-R02 Matriz de Riesgos y Oportunidades	<u>Acceso:</u> Digital. <u>Control:</u> se lleva por consecutivo anual. <u>Almacenamiento/Archivo:</u> Digital.

13. BIBLIOGRAFÍA

- NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- NTS ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad —Requisitos.
- NTS ISO 31000:2018 Gestión de Riesgos.
- ISO 31010:2013 Técnicas de Evaluación de Riesgos.

	Gestión de Riesgos y Oportunidades	Versión:02
	GR-P15	Página 14 de 17

14. ANEXOS

No aplica

15. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

16. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio
02	Octubre 2022	Se incorporo matriz GR-P15-R02 , donde se llevará el seguimiento y control de los riesgos



Gestión de Riesgos y Oportunidades

Consecutivo:

GR-P15-R01

Versión: 03

Página 15 de 17

IDENTIFICACION DEL RIESGO/ OPORTUNIDAD				
Riesgo		Oportunidad		
Fecha		Proceso involucrado		
Riesgo identificado/Oportunidad detectada				
Análisis de causas				
Herramienta utilizada para el análisis				
Causa raíz seleccionada				
ANALISIS DE RIESGO				
Evaluación de controles				
Nivel de confiabilidad de controles				
Bajo (3)		Mediano (2)		Alto (1)
Análisis de consecuencias				
Grado de impacto al ocurrir				
Bajo (1)		Mediano (2)		Alto (3)
Estimación de probabilidad				
Grado de probabilidad				
Bajo (1)		Mediano (2)		Alto (3)
Suma de puntos				
VALORACION DEL RIESGO				
Bajo; entre 0-3 puntos		Medio; entre 4-6 puntos		Alto; entre 7-9 puntos
TRATAMIENTO DE RIESGO/OPORTUNIDAD				
Plan de acción		Responsable	Fecha para su cumplimiento	Firma
EFICACIA DE LAS ACCIONES				
Resultados Planificados	Frecuencia de medición	Formula	Revisión de la eficacia	
Se cumplió el seguimiento de la eficacia		Si	No	

ANALISIS DE RIESGO RESIDUAL			
Evaluación de controles			



Gestión de Riesgos y Oportunidades

Consecutivo:


GR-P15-R01

Versión: 03

Página 16 de 17


Nivel de confiabilidad de controles					
Bajo (3)		Mediano (2)		Alto (1)	
Análisis de consecuencias					
Grado de impacto al ocurrir					
Bajo (1)		Mediano (2)		Alto (3)	
Estimación de probabilidad					
Grado de probabilidad					
Bajo (1)		Mediano (2)		Alto (3)	
Suma de puntos					
VALORACION DEL RIESGO					
Bajo; entre 0-3 puntos		Medio; entre 4-6 puntos		Alto; entre 7-9 puntos	
El Riesgo Residual es aceptable			Si	No	
GR-P15-R01 Gestión de Riesgos N°					

MIEMBROS DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA INVESTIGACIÓN		
Nombres	Responsabilidad	Firmas
CIERRE		
Nombre de encargado de cierre	Firma	Fecha

	Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes	Versión: 01
	PCP-P16	Página 1 de 6

CONTENIDO

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA	2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	2
5. RESPONSABILIDADES	3
5.1. Alta Dirección	3
5.2. Líderes de Proceso	3
5.3. Gestoría de Calidad	3
6. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	3
6.1. Determinación del contexto interno y externo	3
6.2. Identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4
7. ANEXOS	5
PARTES INTERESADAS	5
NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	5
FORMAS DE OBTENER ESTA INFORMACIÓN	5
CUMPLIMIENTO DE NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	5
8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)	6
9. DOCUMENTOS EXTERNOS	6
10.BIBLIOGRAFÍA	6
11.FIN DEL DOCUMENTO	6

	Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes	Versión: 01
	PCP-P16	Página 2 de 6

1. OBJETIVO

El procedimiento tiene por objeto establecer el proceso a ejecutar en el sistema integrado de gestión, para el análisis del contexto de la organización, las partes interesadas y la gestión de los riesgos y oportunidades que inciden.

2. ALCANCE


Aplicará para la identificación, análisis y evaluación de riesgos y oportunidades del sistema integrado de gestión de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA

- 4.1 Comprensión de la organización y de su contexto, NTS ISO 9001:2015.
- 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

- **Riesgo:** Hace referencia a los efectos que pueden ocasionar sobre los objetivos las incertidumbres, relacionadas con la falta de información, conocimiento y comprensión de un suceso, su probabilidad de que ocurra y las consecuencias.
- **Gestión del riesgo:** Se refiere a las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo al riesgo.
- **Proceso de gestión del riesgo** se refiere a la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión a las actividades de comunicación, consulta, establecimiento del contexto, e identificación, análisis, evaluación, tratamiento, seguimiento y revisión del riesgo.
- **Partes interesadas.** El concepto de partes interesadas se extiende más allá del enfoque únicamente al cliente. Es importante considerar todas las partes interesadas pertinentes que pueden generar riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen. Las organizaciones definen qué resultados son necesarios proporcionar a aquellas partes interesadas pertinentes para reducir dicho riesgo. Las organizaciones atraen, consiguen y conservan el apoyo de sus partes interesadas pertinentes de las que también dependen para su éxito.

	Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes	Versión: 01
	PCP-P16	Página 3 de 6

- **Análisis DAFO:** El análisis DAFO, también conocido como análisis FODA o DAFO, es una herramienta de estudio de la situación de una empresa o un proyecto, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades) en una matriz cuadrada. Es una herramienta para conocer la situación real en que se encuentra una organización y planear una estrategia de futuro.
- **SIG:** Sistema Integrado de Gestión

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Alta Dirección

- Revisión y aprobación de la documentación del proceso.

5.2.Líderes de Proceso

- Elaboración del cuadro de análisis de contexto interno y externo por procesos, cuadro de necesidades y expectativas de las partes interesadas y el cuadro de gestión de riesgos y oportunidades a nivel de procesos.

5.3.Gestoría de Calidad


- Elaboración de documentación respecto al análisis de contexto interno y externo por procesos, el cuadro necesidades y expectativas de las partes interesadas y el cuadro de gestión de riesgos y oportunidades a nivel procesos estratégicos.

6. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

Los cambios en el contexto de la organización y en las cuestiones externas e internas pertinentes al SIG se analizarán con la alta dirección con periodicidad anual en la Revisión por la Dirección, para lo cual, se realizará un análisis DAFO con el objeto de identificar debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades en el desarrollo de las actividades que realiza la empresa.

6.1.Determinación del contexto interno y externo

Para la identificación de las cuestiones internas y externas que son pertinentes para el propósito y la planificación del SIG se debe considerar las siguientes actividades:

	Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes	Versión: 01
	PCP-P16	Página 4 de 6


1. Determinar factores internos y externos que influyen en el desarrollo y resultado del sistema integrado de gestión.
2. Aplicar la metodología DAFO, por medio de la estructura de la siguiente información:

Tipo de análisis	Elemento de análisis	Descripción
Análisis interno	Debilidades	factores internos que pueden incidir negativamente
	Fortalezas	factores internos que pueden incidir positivamente.
Análisis externo	Amenazas	factores externos que inciden negativamente
	Oportunidades	factores externos que inciden positivamente.

3. Una vez determinadas las cuestiones externas e internas, considerar las más relevantes para el SIG. Todas las cuestiones externas e internas pertinentes se utilizarán como información de entrada para la identificación de riesgos y oportunidades (**Ver anexo 1**).
4. Para el seguimiento se procederá de forma permanente y la revisión de la eficacia se revisará anualmente, así como la frecuencia y el plazo de ejecución de las acciones necesarias en el formato Gestión para la mejora, código GM-P05-R01, las mediciones de cumplimiento de las estrategias y controles serán informadas y comunicadas en la Revisión por la Dirección o cuando sea requerido, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las estrategias.

6.2. Identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

- i. Identificar las partes interesadas que se ven afectadas por el SIG.
- ii. Identificación de las necesidades y expectativas las partes interesadas que se ven afectadas por el SIG.
- iii. Una vez determinadas las partes interesadas pertinentes, así como sus necesidades y expectativas, considerar las que se convierten en requisitos que deben ser incorporados al sistema integrado de gestión para darles cumplimiento. Todos los requisitos derivados de las necesidades y expectativas de las partes interesadas se utilizarán como información de entrada para la identificación de riesgos y oportunidades (**Ver anexo 2**).
- iv. Revisar periódicamente las necesidades y expectativas de las partes interesadas debido a que pueden cambiar con el tiempo.

	Procedimiento para la comprensión del contexto de la organización y análisis de partes interesadas pertinentes	Versión: 01
	PCP-P16	Página 6 de 6

8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)

Código	Control
PCP-P16-R01 Matriz de análisis FODA	Acceso: Se mantiene de forma digital. Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta del SIG.
PCP-P16-R02 Matriz de Análisis de Partes Interesadas. Necesidades y requisitos	Acceso: Se mantiene de forma digital. Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta del SIG.

9. DOCUMENTOS EXTERNOS

No aplica

10. BIBLIOGRAFÍA


- NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- NTS ISO/IEC 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad.

11. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			


12. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 1 de 10

CONTENIDO

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA	2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	2
4.1 Términos	2
5. RESPONSABILIDADES	2
5.1 Alta dirección	2
5.2 Gestoría del SIG	3
5.3 Líderes de proceso y colaboradores	3
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	3
6.1 Establecimiento del alcance del SIG	3
6.2 Definición de la política del SIG	3
6.3 Establecimiento de los objetivos del SIG	4
6.4 COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DEL SIG	5
6.5 DESPLIEGUE DE LA POLÍTICA DEL SIG	5
7. ANEXOS	6
8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)	1
9. DOCUMENTOS EXTERNOS	1
10. BIBLIOGRAFÍA	1
11. FIN DEL DOCUMENTO	1

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 2 de 10

1. OBJETIVO

Establecer, implementar y mantener la política del sistema integrado de gestión que proporcione un marco de referencia para el establecimiento del alcance y los objetivos conforme al propósito del contexto de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación para la definición de la política, el alcance y los objetivos del SIG y las revisiones se realizan anualmente.

3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA

- 5. Requisitos relativos a la estructura, NTS ISO/IEC 17025:2017.
- 8.2 Documentación del sistema de gestión, NTS ISO/IEC 17025:2017.
- 4.3 Determinación del alcance del SGC, NTS ISO 9001:2015
- 5.2.1 Establecimiento de la política de calidad, NTS ISO 9001:2015
- 6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos, NTS ISO 9001:2015

4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

4.1 Términos

- **Alta dirección:** persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.
- **Política:** Intenciones y dirección de una organización, como las expresa formalmente su alta dirección.
- **Objetivo:** Resultado a alcanzar.


4.2 Abreviaturas

- **SIG:** Sistema Integrado de Gestión

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Alta dirección

- Aprueba política del SIG
- Asegura que se establezca la política, el alcance y los objetivos del SIG, que sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de Básculas y Balanzas, S.A. de C.V.

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 3 de 10

5.2 Gestoría del SIG

- Comunica la política, el alcance y los objetivos del SIG a las partes interesadas pertinentes por los medios establecidos.

5.3 Líderes de proceso y colaboradores

- Aplican lo establecido en la matriz de la política, alcance objetivos y metas del sistema integrado de gestión.

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

6.1 Establecimiento del alcance del SIG

La alta dirección determina los límites y la aplicabilidad del SIG para establecer su alcance, cuando se determine el alcance se considerarán lo siguientes criterios:

- El laboratorio debe ser una entidad legal
- Cuestiones internas y externas a la organización indicadas la matriz FODA, código PCP-P16-R01.
- Requisitos de las partes interesadas pertinentes en el registro Matriz de Análisis de Partes Interesadas. Necesidades y requisitos código PCP-P16-R02.
- Productos y servicios de la organización


Se determinarán los criterios de operación y control de los procesos, justificación de no aplicabilidades del SIG para la NTS ISO 9001:2015 y NTS ISO/IEC 17025:2017.

Será documentado, informado y comunicado en la Revisión por la Dirección o cuando sea requerido, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los límites de aplicabilidad del SIG.

6.2 Definición de la política del SIG

6.2.1 La alta dirección, establece, implementa y mantiene la política del sistema integrado de gestión e incluye los siguientes compromisos:

- Cumplimiento de los requisitos aplicables, legales y técnicos que la organización suscriba.
- Búsqueda de la eficiencia y eficacia en todas las operaciones
- Actuación de imparcialidad y confidencialidad
- Mejora continua del sistema.

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 4 de 10

6.2.2 Para que la política sea adecuada al propósito de la organización a todos los niveles sobre la calidad y cumplimiento de requisitos de laboratorio de calibración, en la revisión por la dirección se considera los siguientes aspectos:

- Atributos de los productos y servicios.
- Riesgos asociados.
- El diseño y la tecnología
- Actitud ante los riesgos y cambios.
- Competencia de los colaboradores
- Confidencialidad en el manejo de la información
- Relación de la política con la planificación estratégica.
- Disposición de recursos.
- Comunicación con las partes interesadas pertinentes.
- Aspectos organizacionales.


6.2.3 Cuando sea necesario se puede revisar antes de lo planificado para asegurar que se mantiene pertinente y apropiada.

6.3 Establecimiento de los objetivos del SIG

Para establecer los objetivos previos a la reunión anual con la dirección y el gestor del SIG, los líderes de proceso consideran las siguientes características:

- Deben ser coherentes con la política del SIG y medibles.
- Incluye los requisitos técnicos aplicables al SIG.
- Son pertinentes para la conformidad de los servicios y la satisfacción del cliente.
- Tienen en cuenta los resultados de la evaluación de mejora continua
- Son objeto de seguimiento, comunicados y actualizados.

Al definir los objetivos utilizar verbos de acción que impliquen un cambio de la situación por ejemplo incrementar, mejorar, optimizar, conseguir, aumentar, disminuir, intensificar, etc. Se puede utilizar la fórmula: Verbo de acción + medida cuantitativa que se pretende mejorar + variable + proceso o actividad a la que pertenece la variable. Ejemplo: Reducir un 10% los errores producidos en el procesamiento de la información.

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 5 de 10

Para determinar si el objetivo de mejora se cumple, se debe establecer un indicador. Si no es factible una medición directa de la variable a mejorar, se puede efectuar a partir de las características correlacionadas que se desea medir y se podrán utilizar como indicador indirecto, ver **Anexo 1**.

Los líderes de proceso completan la ficha de objetivos del SIG con la información general, planificación de los planes de acción con responsables de la ejecución, plazos de realización y el estado de las actividades; recursos necesarios por ejemplo económicos, materiales, tecnológicos o de infraestructura y los indicadores de desempeño asociados, ver **Anexo 2**.

Para establecer nuevos objetivos se pueden utilizar como apoyo diversas fuentes de información: Requisitos aplicables, opciones tecnológicas, opiniones de partes interesadas pertinentes, requisitos operacionales, resultados de la evaluación de riesgos, oportunidades, información de los proveedores y encuestas de satisfacción de cliente.

6.4 COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DEL SIG


Una vez la política es autorizada por la dirección se mantiene como información documentada y es comunicada por medio del gestor del SIG al personal de Básculas y Balanzas y se coloca a disposición de otras partes interesadas como proveedores, clientes y sociedad.

Entre los canales de comunicación se puede considerar incluir la política en los contratos con empresas, vía correo electrónico, guías o manuales de buenas prácticas, emprender acciones de información o concientización del personal, colocarla en la página web de la empresa, catálogos de productos y exponiéndola en lugares visibles.

La comunicación, entendimiento y aplicación de la política de Básculas y Balanzas, es por medio de los objetivos y se realiza la difusión al personal de la ficha de objetivos del SIG.


6.5 DESPLIEGUE DE LA POLÍTICA DEL SIG

El gestor del SIG elabora la matriz del **Anexo 3** y es autorizada por la dirección, luego realiza el despliegue de la política a todos los procesos, en donde se recopilan los siguientes elementos:

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 6 de 10


- **Directriz:** Corresponde a lo descrito en el texto de política del SIG.
- **Objetivo:** El logro debe poder medirse en términos de eficiencia, eficacia o efectividad, es medible, referido a la cantidad de lo que se pretende alcanzar y se expresa a través de una meta; ser específico, es decir, claro y no debe indicar ambigüedades; ser realizable y estar acotados en el tiempo, en donde se define el cumplimiento.
- **Nombre y definición del indicador:** Relacionado con el objetivo.
- **Resultado esperado:** Es la meta, la cuantificación del objetivo.
- **Método de cálculo:** Referido a la fórmula utilizada para el cálculo.
- **Frecuencia:** Período en el que se realizará la medición.
- **Fuente de datos:** Medios donde se obtienen los datos para el cálculo.
- **Procesos:** Hace referencia al proceso encargado del despliegue de la directriz de la política del SIG a los colaboradores.

7. ANEXOS

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 7 de 10


Anexo 1: Ficha de indicador de proceso.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR						
Proceso	Nombre del proceso al que pertenece el indicador			Tipo de Indicador	Eficacia, eficiencia o efectividad	
Nombre del indicador	Corresponde al nombre a o la expresión que identifica el indicador					
Objetivo del indicador	Se debe considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se espera obtener del indicador? • ¿Cuál es su finalidad? • ¿Qué busca medir? 					
Unidad de medida	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se mide el indicador? • ¿Cómo se expresa el indicador? • Puede ser: porcentaje, razón, etc. 			Definición de variables de la fórmula	¿Cuáles son las variables que componen el indicador? Realice la definición de cada una de estas variables	
Fórmula para su cálculo	Defina la fórmula que se debe utilizar para la medición del indicador, teniendo en cuenta la definición realizada de las variables.			Aspectos metodológicos	¿Cuál es la metodología de recolección y procesamiento de las variables y del indicador? ¿Qué aspectos se deben considerar para el análisis?	
Fuente de los datos	¿De dónde se obtiene la información para el cálculo del indicador?			Periodicidad / Fechas de medición	¿Cada cuánto tiempo debe ser calculado el indicador? puede ser: anual, trimestral, mensual, etc.	
Responsable de generar el indicador	Responsable de obtener la medición del indicador, se debe colocar el cargo.			Responsable del seguimiento del indicador	Responsable del seguimiento, validación de resultados y definición de planes de acción sobre el indicador. Le corresponde al líder del proceso, colocar el cargo.	
Línea de base	Medición, comportamiento o estimación del indicador al inicio del periodo de medición. Generalmente corresponde al valor obtenido en el año anterior.	Meta	Meta propuesta para el indicador.	Rangos de evaluación	BUENO	MALO

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 8 de 10

Anexo 2 Ficha de objetivos del sistema integrado de gestión

I. Información general del objetivo				
Objetivo	Redactar el objetivo del proceso.			
Componente de la política al cual contribuye	Indicar el o los postulados de la política vinculado al objetivo.			
Proceso asociado	Nombre del proceso al que pertenece el objetivo.			
Responsables de seguimiento	Cargo del líder del proceso.			
Indicador de desempeño del objetivo	Nombre del indicador.			
Meta del indicador	Es la cuantificación del objetivo.			
II. Planificación del objetivo del sistema integrado de gestión				
Actividades	Responsables		Plazo	Estado de ejecución.
Acciones para alcanzar el objetivo	Nombre y cargo del personal responsable de la ejecución		Fecha de terminación programada	En proceso, implementado o no implementado.
AÑO	2022	2023	2024	Año Evaluado
Actividades realizadas				Número de actividades realizadas
Actividades planificadas				Número de actividades planificadas
% de avance				Porcentaje de cumplimiento
III. Recursos para el logro de objetivo				
Físicos				
Humanos				
Tecnológicos				

	Procedimiento para establecimiento de alcance, política y objetivos del SIG.	Versión: 01
	PCP-P17	Página 1 de 10

8. FORMATO DE LOS REGISTROS (INCLUYE EL CONTROL)

Código	Control
PPO-P17-R01 Alcance para sistema integrado de gestión.	Acceso: Se mantiene de forma digital y visible en la organización Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta del SIG.
PPO-P17-R02 Declaración documentada de la política y objetivos	Acceso: Se mantiene de forma digital y en todos los medios de comunicación Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta del SIG.
PPO-P17-R03 Objetivos del Sistema Integrado de Gestión y Planificación para lograrlos	Acceso: Se mantiene de forma digital y visible en la organización para cada proceso del SIG Control: por medio de un consecutivo anual. Almacenamiento/Archivo: de forma digital en la carpeta del SIG

9. DOCUMENTOS EXTERNOS

No aplica

10. BIBLIOGRAFÍA


- NTS ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- NTS ISO/IEC 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad.

11. FIN DEL DOCUMENTO


Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

12. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio

	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	Versión: 01
	PGE-P18	Página 1 de 8

1. OBJETIVO.....	2
2. ALCANCE.....	2
3. REQUISITOS DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.....	2
4. TÉRMINOS Y ABREVIATURAS.....	2
4.1 Términos.....	2
5. RESPONSABILIDADES.....	2
5.1 Alta dirección.....	2
5.2 Gestoría del SIG.....	3
5.3 Líderes de proceso y colaboradores.....	3
5. ESQUEMA DE PROCESOS.....	3
7. PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA.....	4
8. PLAN OPERATIVO ANUAL.....	5
9. REGISTROS ASOCIADOS.....	6
10. ANEXOS	6
11. CONTROL DE CAMBIOS.....	7
12 AUTORIZACIÓN.....	8

	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	Versión: 01
	PGE-P18	Página 2 de 8

1. OBJETIVO

Disponer de un documento de consulta sobre la metodología utilizada para la elaboración del plan estratégico y plan operativo de la organización.

2. ALCANCE

Este documento abarca los procedimientos de los procesos de Planificación Estratégica y Operativa de los departamentos y la alta dirección de Básculas y Balanzas.

3. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

- **Alta dirección:** Revisar el FODA, necesidades y expectativas de partes interesadas, pensamientos, líneas y objetivos estratégicos propuestos y garantizar los recursos para el desarrollo de la planeación, revisar y aprobar las estrategias y planes resultantes del análisis.
- **Gestor del SIG:** Sera responsable del acompañamiento para el desarrollo del Plan Estratégico y Operativo de la Dirección y la creación del marco institucional.
- **Líderes de Proceso:** Cumplir con los lineamientos establecidos en el presente procedimiento y apoyo en el cumplimiento de acciones para el logro de los objetivos.


4. NORMATIVA APLICABLE

- ISO 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración.
- ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.

5. DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIATURAS

5.1 DEFINICIONES

- **Procedimiento:** Conjunto de actividades unidas de manera lógica a través del tiempo que indican cómo, cuándo, dónde y quién las realiza.
- **Proceso:** Conjunto de procedimientos que agregan valor a los insumos del proceso hasta convertirlos en productos o servicios para los clientes.
- **Plan estratégico Institucional (PEI):** Es el instrumento fundamental en la Gestión Institucional y constituye el documento de trabajo en el que se concreta y se define de manera específica el direccionamiento estratégico de la Dirección el cual contribuye con

	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	Versión: 01
	PGE-P18	Página 3 de 8

el proceso de diseño e implementación de planes operativos para alcanzar los objetivos y metas realistas de desempeño institucional en cada una de las Unidades de Trabajo.

- **Plan Operativo Anual (POA):** Guía principal para la gestión de las actividades programadas en un año fiscal, y, sobre todo, del uso racional de los recursos disponibles de la institución.
- **Acción Correctiva:** Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

6. SIGLAS Y ABREVIATURAS


- **ByB:** Básculas y Balanzas.
- **PEI:** Plan Estratégico Institucional.
- **POA:** Planes Operativos Anuales.

7. ESQUEMA DE PROCESOS


MACROPROCESOS	PROCESO	PROCEDIMIENTOS
Planificación Estratégica y Operativa	Planificación Estratégica	✓ Procedimiento para la elaboración, seguimiento y control del Plan Estratégico Institucional (PEI).
	Planificación Operativa	✓ Procedimiento para la elaboración, seguimiento y control de los Programas Operativos Anuales (POA).

8. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

N°	ACTIVIDAD	DETALLE	RESPONSABLE
1	Revisar, validar y actualizar (cuando aplique) la matriz de partes interesadas.	Revisa las expectativas relevantes a la Alta Dirección de las partes interesadas y que ha sido previamente preparado por la gestoría del SIG.	SIG / Alta dirección
2	Revisar, validar y actualizar (cuando aplique) la matriz de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (Matriz FODA).	Revisa el FODA como base del estudio del contexto interno y externo actual y que ha sido previamente preparado por la gestoría del SIG, en caso de detectar nuevos puntos se procede a modificar la matriz según la pertinencia.	SIG/ Alta Dirección
3	Determinar el pensamiento estratégico y marco institucional, considerando el contexto y partes interesadas pertinentes de ByB.	Se realizará el levantamiento o revisión (en caso aplique) de la: Misión, Visión y principios organizacionales	SIG/ Alta Dirección


	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	Versión: 01
	PGE-P18	Página 4 de 8

4	Realizar levantamiento de los objetivos estratégicos organizacionales.	Con base en el análisis de contexto (matriz FODA), las necesidades y expectativas de las partes interesadas de la organización, el pensamiento y el marco institucional se procede a realizar el levantamiento de objetivos que permitan el logro de la misión y visión de la institución. Los objetivos deberían de tener una visión de 3 a 5 años según lo considere pertinente la dirección.	SIG
5	Determinar las estrategias necesarias para el logro de los objetivos institucionales.	Para la determinación de las líneas estratégicas se utilizará la metodología CAME (según la matriz CAME), en la que se realizará un cruce entre los diferentes aspectos capturados en el análisis de contexto y partes interesadas.	SIG
6	Determinar acciones estratégicas y su método de evaluación.	Colocan en conjunto las acciones para el logro de los objetivos combinando las estrategias para el desarrollo del buen funcionamiento de la Institución y los requeridos por los sistemas de Gestión Integrado.	SIG
7		Se determina para cada acción los procesos responsables, los recursos necesarios, fecha esperada de finalización y la forma en que se medirán los logros del PEI.	SIG
9	Consolidación de Plan Estratégico Institucional y presentarlo para revisión.	Presenta el proyecto de PEI a la Alta Dirección de ByB para su validación o modificación.	SIG
10	Aprueba del PEI.	Si se aprueba el plan estratégico organización, pasar al paso 11. Caso contrario regresar a paso 4.	Alta Dirección
11	Comunicación del PEI.	Se divulgará por los medios oficiales establecidos por ByB	SIG
12	Dar seguimiento del PEI.	Da seguimiento mediante los resultados obtenidos de los indicadores establecidos del POA. Notas: 1. El seguimiento y análisis del cumplimiento de los objetivos del PEI se realizará al cierre de cada cuatrimestre en el año y compartiendo los resultados obtenidos a la Dirección. 2. En caso de que los objetivos estratégicos no se cumplan se debe de realizar un análisis de causa y determinar las acciones de corrección de la desviación.	SIG
13	Fin.		

	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	Versión: 01
	PGE-P18	Página 5 de 8

9. PLAN OPERATIVO

N °	ACTIVIDAD	DETALLE	RESPONSABLE
1	Coordinar preparación de los POA con los diferentes departamentos según organigrama.	Coordina con las Unidades la preparación del Plan Operativo Anual. Además, proporciona asesoría para su levantamiento.	SIG
2	Levantar plan operativo por unidad (según organigrama) en matriz POA.	Cada Líder de proceso prepara el POA de su área con vigencia para 1 año, este debe de estar alineado con el PEI vigente, debe de colocar las actividades/ estrategias (cuando aplique) y su alineación con los Objetivos Estratégicos, nombre del indicador y meta. Lo antes mencionado, quedara plasmado en la matriz de Plan Operativo Anual.	Líderes de cada Proceso/ SIG
3	Revisar las actividades plasmadas por unidad.	Revisa la alineación de las actividades planteadas por los Líderes de Proceso con la estrategia institucional, posteriormente se debe analizar si con el cumplimiento de actividades/ estrategias abona según lo planificado al logro de los objetivos estratégicos. Si, se considera que estas no cumplen con lo antes mencionado regresar al paso 2, caso contrario continuar a paso 4.	SIG
4	Presentar POA y resultados esperados a la Alta Dirección.	Se debe de presentar el plan operativo, validando que las metas propuestas se alineen a los resultados esperados por la Dirección.	Líderes de cada Proceso/ SIG
5	Validación de Plan Operativo Anual.	Revisa y valida los POA de los Procesos de ByB. Si hubiese observaciones regresar a paso 2, de lo contrario ir a paso 6.	Alta Dirección.
6	Aprobación de los POA.	Aprueba los POA definidos por los Líderes de Proceso.	Alta Dirección.


	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	Versión: 01
	PGE-P18	Página 6 de 8

7	Comunicar los POA al personal involucrado.	Realiza la divulgación con el personal bajo su cargo para socializar los indicadores y las metas esperados.	Líderes de cada Proceso.
8	Dar seguimiento a los POA.	<p>La comunicación de los indicadores se realizará de forma mensual, por medio de correo electrónico u otro medio disponible por parte de la Gerencia o Líder de Proceso.</p> <p>Nota: En caso de que los indicadores de los POA no se cumplen se deben de realizar las acciones correctivas correspondientes para el cierre de las brechas identificadas.</p>	SIG
09	Presentar los resultados.	Presenta el consolidado de los resultados de los POA al menos una vez cada semestre a la Alta Dirección.	SIG
10	Fin.		


10. REGISTROS ASOCIADOS

- PGE-P18-R01 Matriz CAME
- PGE-P18-R02 Plan Operativo Anual

11. ANEXOS

	Procedimiento de Gestión de la Estrategia y Operatividad.	Versión: 01
	PGE-P18	Página 8 de 8

PGE-P18-R02 Plan Operativo Anual

		Plan Operativo Anual												Código: PGE-P18-RO2								
														Versión: 000								
														Fecha de vigencia:								
		Indicador							Año:													
Proceso	Tipo	Objetivo	Actividad / Estrategia	Indicador	Formulad Método de trabajo	Medición	Periodo de evaluación / Seguimiento	Meses:														
								Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio/Suma		

12. FIN DEL DOCUMENTO

Responsable	Firma	Función o Puesto	Fecha
Elaboración			
Revisión			
Aprobación			

13. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión #	Fecha	Descripción del cambio