

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**“OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCION DE LA
INGENIERÍA INDUSTRIAL”**

PRESENTADO POR:

**EDER JACOVIC CAMPOS SÁNCHEZ
SERGIO DE JESÚS MENJÍVAR TORRES
CLAUDIA PATRICIA ORTIZ HERNÁNDEZ**

**PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2015

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO

:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO

:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR

:

MSC. ING. MANUEL MONTEJO

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

Título :

**“OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCION DE LA
INGENIERÍA INDUSTRIAL”**

Presentado por :

**EDER JACOVIC CAMPOS SÁNCHEZ
SERGIO DE JESÚS MENJÍVAR TORRES
CLAUDIA PATRICIA ORTIZ HERNÁNDEZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. JEREMÍAS CABRERA REGALADO

San Salvador, febrero de 2015

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. JEREMÍAS CABRERA REGALADO

AGRADECIMIENTOS

*Dios es nuestro amparo y nuestra fortaleza, nuestra ayuda segura en momentos de angustia -
Salmos 46,1*

A Dios, porque haberme dado la fortaleza de seguir adelante en el transcurso de la carrera, por haber puesto personas adecuadas en mi vida, por cuidarme y sentir su presencia en los momentos más difíciles por la sabiduría para realizar las evaluaciones y terminarlas con éxito,.

A Marvin, por haberme ayudado a estudiar para poder terminar la carrera, darme su apoyo y comprensión, es mi inspiración y el amor que Dios puso en mi camino, es mi amigo, el padre de mi hija, mi profesor, mi consejero, mi apoyo.

A Cesar y Midori, por ser los ángeles de mi vida, porque el deseo de darles un mejor futuro y darles un buen ejemplo, me alienta para seguir adelante

A Carlos López, por haberme aconsejado de entrar a la universidad, porque aunque ya no se encuentra conmigo, me dejó un hijo hermoso, al tengo que cuidar y dar un buen ejemplo de superación.

A don Carlos, por haber acudido en ayuda cuando lo necesitaba, por haberme cuidado a cesar cuando necesitaba estudiar, por darme su apoyo y palabras de aliento para seguir adelante, Gracias!

A la niña Lupita por ayudarme cuando el tiempo de la universidad no era compatible con la de mi trabajo, por darme palabras de aliento para poder seguir con la carrera a un en las dificultades, por cuidar de cesar para que dedicara el tiempo en estudiar, por aportar económicamente para seguir estudiando, gracias!

A don Ernesto, Zulema y Diana, por haber cuidado a los niños para que yo pudiera terminar la universidad, por brindarme su apoyo en los momentos más difíciles, porque son una familia muy unida y me han hecho parte de ella.

Claudia Patricia Ortiz Hernández

AGRADECIMIENTOS

Deja en manos de Dios todo lo que haces, y tus proyectos se harán realidad – Prov. 16, 3

Quiero dedicar el presente título primeramente a Dios Todopoderoso, por bendecirme e iluminarme durante toda mi carrera.

A la Virgen Santísima, por guiarme y cuidarme en todo momento, por ser luz en mi camino y por interceder ante su hijo amado por mis peticiones.

Agradezco infinitamente a mi **papá Joaquín** (Q.D.D.G) y **mamá Fina** por sus enseñanzas y sus oraciones.

A mi **tía Blanqui** que siempre ha estado a mi lado y me ha apoyado en todo momento, por su esfuerzo y dedicación para educarnos.

Gracias a mis padres **Medardo y Dina** por ayudarme a salir adelante y por darme su apoyo económico y moral.

A mis hermanos **Joaquín y Rebeca** y a mis primos **Álvaro y Josefina** por animarme y apoyarme.

Agradezco a mis tíos **Adalberto, Cony, Idalia, Gabino y Oscar**, que siempre han estado ahí cuando más lo necesitaba, echándome el hombro para seguir adelante.

A mis amigos y compañeros: **Mario Campos, Oscar Guillen, Osiris Sánchez, Zinia Gutiérrez, Ernesto Molina, Lorena Díaz, Mauricio Franco y sus familias**, quienes me acogieron en sus hogares en las noches de estudio y desvelos. A **Beatriz, Yasmin, Glenda, Jacklyn, Marta Leti, Luis y William** por brindarme su amistad.

A nuestro asesor **Ing. Jeremías Cabrera**, por su orientación y apoyo incondicional, por compartir con nosotros el mar de conocimientos que posee.

Finalmente, quiero agradecer a mi grupo de tesis: **Sergio de Jesús Menjivar y Claudia Patricia Hernández**, por haberme ayudado a completar éste logro. Y en especial a **Marvin** por su ayuda, orientación y apoyo en la realización de nuestro trabajo de grado.

Eder Jacovic Campos Sánchez

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradecer a Dios todo poderoso por su amor y misericordia para conmigo y por darme esa fuerza para seguir adelante en los momentos difíciles. Indudablemente sin Él no se es nada. La culminación de este largo camino sin El no pudiera ser posible.

Agradecer a mis padres por sus esfuerzos realizados, a mi Padre **Roberto Menjivar** y a mi Madre **Berta Luz** que siempre han estado ahí para apoyarme en mi carrera y en mi vida en general.

A mi hermano **José Roberto** y a mi hermana **Luz de María** por todo su apoyo.

Agradecimiento a mi novia **Sonia Elizabeth Herrera López** a la cual conocí en el transcurso de mi carrera, por todo su apoyo, cariño y comprensión, gracias por soportarme en mis momentos difíciles y por ser de mucha bendición para mi vida.

De igual forma a mis compañeros de Tesis **Eder Jacovic** a quien ya tengo ratitos de conocer y que forma parte de la camada de mis viejos amigos que conocí casi del inicio de mi carrera.

A **Paty** a quien no tengo mucho de conocer pero que me ha demostrado la calidad de persona que es, gracias por aguantarme.

No podía faltar a **Marvin**, quien con su incondicional apoyo ha sido participe en definitiva de este logro.

Además a todos mis amigos y amigas que he conocido a lo largo de mi carrera de los cuales he aprendido mucho: Gracias **Mauricio Ernesto Cruz Salazar** y a su hermano **Juan Carlos** han sido de gran ayuda a lo largo de mi carrera, a Ernesto Antonio Molina aprendí mucho trabajando a tu lado, a **Mario Campos** del cual aprendí también muchísimo trabajando a su lado, a mi amigo **Edwin Salvador Ramírez** gracias por tu ayuda cada vez que mi compu de escritorio se arruinaba o necesitaba algún programa. Y a todos los que no menciono por razones obvias.

Que Dios los bendiga a todos y que esta tesis pueda ser de bendición para muchos.

Sergio de Jesús Menjivar Torres

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

RESUMEN EJECUTIVO



**PROYECTO: OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE
LA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

INTEGRANTES DE TESIS QUE PRESENTAN EL PROYECTO:

**CLAUDIA PATRICIA ORTIZ HERNÁNDEZ
EDER JACOVIC CAMPOS SÁNCHEZ
SERGIO DE JESÚS MENJIVAR TORRES**

DOCENTE ASESOR:

ING. JEREMIAS CABRERA

FEBRERO, 2015

PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

ENCUESTAS

- El 61% de los profesionales considera que el establecimiento de un Observatorio contribuirá a completar el desarrollo profesional.
- El 48% de los profesionales considera que el vinculo entre el profesional y la Universidad una es estos salen del recinto universitario es muy deficiente
- El 94% de los sectores encuestados esta de acuerdo con el establecimiento de un ente que analice y publique información de interés para ellos
- El 81% de las empresas estaría interesada en consultar información actualizada sobre el perfil académico, aptitudes, habilidades con las que cuentan los graduados de Ingeniería Industrial para una próxima contratación.
- Dentro de las actividades que mas demandaría la población están las siguientes:
 - “Publicaciones de áreas de desenvolvimiento de Ingeniería Industrial
 - “Publicaciones de tendencias académico - formativo”
 - “Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera”
 - “Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera”

ENTREVISTA

De las entrevistas a los observatorios nacionales se obtuvieron los siguientes resultados:

- La utilización de los medios digitales (paginas web, redes sociales etc.) es clave para la comunicación de los resultados de la observación.
- La complejidad de los procedimientos no es tanta como se pudo haber supuesto en una primera
- Se obtuvo estimación de tiempos de las actividades genéricas de los observatorios.

SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA

“Carencia de un correcto monitoreo e indicadores que permitan un mejor dimensionamiento de los principales campos de acción de la ingeniería industrial”

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Creación de un Observatorio del Capo de Acción de la Ingeniería Industrial en el salón de capacitaciones de la segunda planta del Edificio de la EII de la FIA-UES, a un costo de \$3,115.65 en un período de 26 semanas.

PROPOSITO DEL OBSERVATORIO

BREVE DESCRIPCION DEL OBSERVATORIO

DEFINICION DE OBSERVATORIO

En este caso es una figura organizativa que reunirá individuos y dependencias que busquen comprender, incidir y/o construir opinión pública acerca del accionar del ingeniero industrial o estudiante de la carrera, a nivel laboral y formativo.

NATURALEZA DE LOS SERVICIOS DEL OCAII

El OCAII posee una naturaleza de servicios puramente de investigación y difusión, y los mismos serán percibidos por la población usuaria de los servicios como un ente que publica información de interés para ellos, este tipo de servicios posee las siguientes ventajas

USUARIOS DEL OCAII.

Los usuarios del Observatorio serán los siguientes entes:

- Universidades que imparten la carrera de Ingeniería Industrial
- Empresas contratantes de Ingenieros Industriales
- Algunas asociaciones Industriales
- Estudiantes de Ingeniería Industrial arriba del Tercer año.
- Egresados
- Profesionales
- Gobierno.

ASPECTOS A OBSERVAR DEL OCAII.

El OCAII generalmente deberá enfocar su atención en observar los siguientes aspectos.

- Tendencias laborales y formativas.
- Comparación técnica formativa de las diversas casas de estudio que imparten ingeniería industrial o cursos, capacitaciones, diplomados o maestrías para ingenieros industriales.
- Niveles de demanda de ingenieros industriales por sector.
- Niveles formativos actuales de ingenieros industriales.
- Ofertas de empleo para ingenieros industriales.
- Ofertas formativas.
- Información Estadística

TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES A UTILIZAR.

Dentro de los elementos tecnológicos a utilizar se aprovechará los siguientes recursos virtuales.

- Páginas web.
- Redes sociales.
- Boletines informativos virtuales.

ORGANIGRAMA DEL OBSERVATORIO



PERSONAL DEL OBSERVATORIO

El observatorio está compuesto por un Responsable, un Técnico/a de vinculación y comunicación, tres Técnicos de investigación y análisis y un Técnico/a administrativo/a.

UBICACIÓN DEL OBSERVATORIO

El Observatorio estará ubicado en la Universidad Nacional, en la escuela de Ingeniería y Arquitectura, en la tercera planta de la Escuela de Ingeniería Industrial, cubículo contiguo al área de docentes, en una área de 10.64 m² . Local actualmente ocupado por estudiantes que realizan horas sociales.

VALORACIÓN ECONOMICA

El COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE), Se emplea particularmente para evaluar proyectos que son fuentes de egresos, tales como prestar un servicio público o social. En este caso no es posible calcular la rentabilidad del servicio ya que se trata únicamente de desembolsos.

$$CAE = VP \left[\frac{(1+i)^n x i}{(1+i)^n - 1} \right] = 9,890 \frac{(1 + (\frac{0.12}{2}))^{10} * 0.06}{(1+0.06)^{10} - 1} = 1,343$$

VALORACIÓN SOCIAL

- Orientación a los estudiantes de Ingeniería Industrial
- Ahorro en la Economía de la Empresas
- Contribución a la economía en General
- Mejora en la Educación
- Contribución a la cultura de la información
- Mejora en los resultados académicos
- Ayudar a focalizar esfuerzos de aprendizaje y capacitación.
- Perfil de acceso y expectativas de los estudiantes
- Rendimientos Académico
- Inserción Laboral
- Servicio Social Estudiantil

PROGRAMACION PARA LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO

Actividad
A. Elaborar y enviar el anteproyecto a Junta Directiva de la FIA-UES y esperar la aprobación de JD SU y AGU
B. Elaborar y enviar lineamientos generales sobre la organización del Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial
C. Gestionar la aprobación de brindar horas sociales a los estudiantes que participen en el observatorio
D. Esperar a que las autoridades de la FIA-UES gestionen la compra de los materiales para la adecuación del local, insumos de oficina mobiliario y equipo requerido
E. Enviar al Depto. de Mtto de la FIA una nota con las especificaciones del trabajo del sistema eléctrico y carpintería y esperar la adecuación del local
F. Solicitar la instalación del Router y de la red al encargado de la FIA NET y esperar la adecuación del local
G. Limpiar el local, ordenar los muebles de oficina e instalación del Sistema de Información General.
H. Gestionar con la escuela de informática y esperar el desarrollo e instalación del sistema de información gerencial
I. Gestionar con la EISI y esperar el desarrollo del sitio web y fanpage del Observatorio
J. Evaluación y Selección de medios de divulgación de bajo costo para realizar la publicidad
K. Diseño y desarrollo de la publicidad del Observatorio en los medios seleccionados
L. Ejecución de la prueba Piloto
M. Realizar ajustes necesarios para que el Observatorio trabaje al 100%
N. Preparar material didáctico para capacitación de estudiantes en el diagnostico inicial
O. Actualización de la Información del Observatorio
P. Evaluación de los resultados finales de la Administración del Proyecto
Q. Ordenar y archivar documentos generados en la administración del proyecto

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	i
OBJETIVOS	ii
OBJETIVO GENERAL.....	ii
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	ii
ALCANCES Y LIMITACIONES	iii
ALCANCES.....	iii
LIMITACIONES.....	iii
1 MARCO TEÓRICO.....	2
1.1 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE OBSERVATORIO.....	2
1.2 QUE ES OBSERVATORIO Y QUE NO ES OBSERVATORIO.....	2
1.2.1 ETAPAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN OBSERVATORIO	3
1.2.2 CAMPOS DE OBSERVACIÓN DE UN OBSERVATORIO DE DESARROLLO	4
1.3 MATRIZ DE CONCEPTOS Y METODOLOGÍAS PARA EL DISEÑO DE UN OBSERVATORIO SEGÚN DIVERSAS FUENTES DOCUMENTALES	6
1.4 HISTORIA DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL	15
1.5 CONSOLIDACIÓN Y DESARROLLO DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	16
1.6 QUÉ ES LA INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	17
1.7 FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y METODOLÓGICOS DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL	18
1.8 ACTIVIDADES DEL INGENIERO INDUSTRIAL EN SU DESEMPEÑO PROFESIONAL 19	
1.9 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME DE LAS OCUPACIONES SEGÚN O.I.T. 22	
1.10 VINCULACIONISMO, NEOVINCULACIONISMOS.....	24
1.11 SISTEMA DE INFORMACIÓN	25
1.11.1 TIPO DE DATOS PARA UN OBSERVATORIO	26
1.11.2 FORMULACIÓN DE LOS INDICADORES.....	27
1.12 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	29
2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	30
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	33

2.2	FUENTE DE DATOS	33
2.2.1	FUENTE DE DATOS PRIMARIA	33
2.2.2	FUENTE DE DATOS SECUNDARIA	34
3	DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
3.1	UNIVERSIDADES QUE IMPARTEN LA INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	35
3.2	EMPRESAS CONTRATANTES DE INGENIEROS INDUSTRIALES.....	36
3.2.1	SECTOR PRIMARIO.....	36
3.2.2	SECTOR SECUNDARIO.....	37
3.2.3	SECTOR TERCIARIO.....	37
3.3	DEFINICIÓN DEL MERCADO OBJETIVO.....	41
3.4	CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO.....	41
3.5	ETAPA DE VIDA DEL PROYECTO.....	42
3.6	TIPO DE SEGMENTACIÓN A UTILIZAR.....	42
3.7	ESTRATEGIA DE MERCADO.....	42
4	DETERMINACIÓN DE POBLACIÓN Y MUESTRA	44
4.1	POBLACIÓN: PROFESIONALES.....	44
4.2	POBLACIÓN: ESTUDIANTES.....	45
4.3	POBLACIÓN: INSTITUCIONES-EMPRESAS	47
5	INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	52
5.1	METODOLOGÍA DEL DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	52
5.2	TÉCNICAS A UTILIZAR PARA LA INVESTIGACIÓN.....	52
6	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA EN FORMA DE PREGUNTAS.....	54
6.1	SISTEMA DE HIPÓTESIS	55
7	ANÁLISIS DE COMPETIDORES.....	62
7.1	ANTECEDENTES DEL MERCADO	62
7.1.1	INVESTIGACIÓN SECUNDARIA	62
8	OTROS INVOLUCRADOS.....	72
8.1	ENTREVISTAS ESTRUCTURAS.....	72
8.2	TÉCNICA DE OBSERVACIÓN DIRECTA.....	72
9	INVESTIGACIÓN DE CAMPO	73

9.1	ANÁLISIS DE ENCUESTA AL SECTOR ESTUDIANTIL.....	73
9.2	ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS SECTOR PROFESIONALES.....	73
9.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS ENCUESTA EMPRESA.....	75
9.4	VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.....	77
9.5	VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA.....	82
10	HALLAZGOS ENCONTRADOS.....	83
10.1	HALLAZGOS TÉCNICA DE ENTREVISTAS.....	86
10.2	OBSERVACIÓN A LA CONTRAPARTE ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ...	88
11	CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO	91
11.1	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	91
11.2	DETERMINACIÓN DE LA PLATAFORMA DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN.....	99
11.2.1	COMPONENTES DE EVALUACIÓN	103
12	COMPONENTES DEL SISTEMA	105
13	MECANISMOS PARA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	106
14	METODOLOGÍA DE LA PRESENTE ETAPA DEL DISEÑO DE UN OCAII.....	108
14.1	COMENTARIOS DE LA REPRESENTACIÓN METODOLÓGICA DEL OCAII.....	109
15	INGENIERÍA APLICADA AL DISEÑO DEL PROGRAMA.....	110
15.1	CRITERIOS DE DISEÑO DE LOS COMPONENTES DEL PROGRAMA "OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL".....	110
15.1.1	TIPO DE USUARIO.....	110
15.1.2	EXPECTATIVAS DE CADA USUARIO.....	110
15.1.3	ASPECTOS A OBSERVAR DEL OCAII.....	111
15.1.4	TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES A UTILIZAR.....	111
15.1.5	RECURSOS DE ESTUDIO DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	111
15.1.6	ANÁLISIS MODAL DE EFECTO Y CAUSA.....	111
15.2	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS QUE EJECUTARÁ EL OCAII.....	112
15.2.1	NATURALEZA DE LOS SERVICIOS QUE BRINDARÁ EL OCAII.....	113
15.3	DISEÑO DEL MENÚ DE INVESTIGACIONES A REALIZAR POR EL OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	115
15.4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INSUMOS REQUERIDOS PARA LOS PROCESOS DEL OCAII.....	118

15.4.1	PROCESOS QUE DESARROLLARÁ EL OCAII.....	118
15.4.2	POSIBLES NATURALEZAS DE LOS PROCESOS.....	118
15.4.3	LEYENDA DE COLORES DE LAS NATURALEZAS DE LOS PROCESOS.	120
15.4.4	SERVICIOS-ACTIVIDAD-PROCESO DEL OCAII.	121
15.4.5	DETERMINACIÓN GENERAL DE RECURSOS TANGIBLES QUE SE REQUIEREN PARA CADA UNO DE LOS PROCESOS ANTERIORMENTE PLANTEADOS. 125	
15.4.6	SUMINISTROS VARIOS.....	126
15.5	DETERMINACIÓN TÉCNICA DE LOS PROCESOS PARA LA OFERTA DE CADA UNO DE LOS SERVICIOS.	127
15.5.1	FUNDAMENTO TÉCNICO DE LOS PROCESOS.	127
15.5.2	ESQUEMAS GENERALES DE LOS PROCESOS.	129
15.5.3	ACTIVIDADES REQUERIDAS A DESARROLLAR PARA LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS.	136
15.6	DETERMINACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACCESO Y RETENCIÓN DE PROVEEDORES DE INFORMACIÓN PRIMARIA.	142
15.6.1	RECONOCIMIENTO EN PUBLICACIONES DEL OCAII.....	142
15.6.2	ENVÍO DE INFORMACIÓN ACTUALIZADA.	142
15.7	ESPECIFICACIONES DE EQUIPO, MOBILIARIO Y SOFTWARE DE APOYO QUE SE REQUERIRÍA EN UN OCAII.	142
15.7.1	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO REQUERIDO.	143
15.7.2	DESCRIPCIÓN DE MOBILIARIO REQUERIDO.....	144
15.7.3	DESCRIPCIÓN DE SOFTWARE REQUERIDO PARA EL OCAII.....	146
15.7.4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN REQUERIDO.	147
15.7.5	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	147
15.7.6	DATOS A ALMACENAR POR EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL OCAII. ...	147
15.7.7	INFORMACIÓN QUE ARROJARÍA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL OCAII. 148	
15.7.8	DISEÑO MÍNIMO PROPUESTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	148
15.7.9	SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PROGRAMA OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL (SIOCAII).....	148
15.8	MARCA DEL OBSERVATORIO.	156
15.8.1	OBJETIVO DE LA MARCA.....	156

15.8.2	ESPECIFICACIONES DE COLOR.....	156
15.9	RECURSOS VIRTUALES DE DIFUSIÓN DEL OCAII.....	156
15.9.1	DISEÑO PROPUESTO DE LA FAN PAGE.....	157
15.9.2	PÁGINA WEB.....	158
15.9.3	BOLETÍN INFORMATIVO.....	159
15.10	DETERMINACIÓN PREVIA DE LA LOCALIZACIÓN DEL OCAII.....	160
15.11	PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS A BRINDAR.....	160
15.11.1	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	160
15.11.2	APÉNDICE DE PREGUNTAS CUYAS RESPUESTAS TRASCIENDEN PARA LA DETERMINACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS.....	162
15.11.3	RESULTADOS DEL ABORDAJE DEL SEGMENTO DE ESTUDIANTES.....	165
15.11.4	RESULTADOS DEL SEGMENTO DE PROFESIONALES.....	168
	POBLACIÓN OBJETIVO DE PROFESIONALES: 12051 PERSONAS.....	168
15.11.5	RESUMEN DE PERSONAS DEMANDANTES DE LOS SERVICIOS DEL OCAII. 171	
15.11.6	ACUMULADO TOTAL DE DEMANDANTES DE CADA UNO DE LOS SERVICIOS.....	172
15.11.7	NATURALEZA DE LOS SERVICIOS DEL OCAII.....	173
15.11.8	PROYECCIÓN DE REALIZACIÓN DE SERVICIOS.....	173
15.12	SISTEMAS DE APOYO DEL OCAII.....	175
15.12.1	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	175
	<i>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....</i>	<i>177</i>
15.12.2	PROPUESTA ORGANIZATIVA DEL OCAII Y SUS RESPECTIVOS SISTEMAS DE APOYO.....	177
	<i>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....</i>	<i>178</i>
15.12.3	SISTEMA ADMINISTRATIVO DEL OCAII.....	178
15.12.4	SISTEMA DE VINCULACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	179
15.13	SUMINISTROS REQUERIDOS POR EL PROGRAMA.....	180
15.13.1	COBRO DE SERVICIOS.....	181
15.14	DETERMINACIÓN DE PERSONAL A REQUERIR EN EL OCAII.....	182
15.14.1	RESPONSABLE.....	182

15.14.2	TÉCNICO/A DE VINCULACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	182
15.14.3	TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS.....	182
15.14.4	TÉCNICO/A ADMINISTRATIVO/A.....	182
	<i>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....</i>	183
15.14.5	POR QUÉ EL/LA RESPONSABLE/A DEBERÁ SER DOCENTE CONTRATADS POR LA UES.....	183
15.14.6	REQUERIMIENTOS QUE LA UNIVERSIDAD LE SOLICITA A ESTUDIANTES QUE DESEEN DESARROLLAR SU SERVICIO SOCIAL EN LA UES.	184
15.14.7	PERFIL DE ESTUDIANTES QUE QUIERAN COLABORAR EN LAS ACTIVIDADES DEL OCAII POR MEDIO DE SERVICIO SOCIAL CÓMO TÉCNICOS.....	184
15.14.8	PERFIL DEL RESPONSABLE DEL OCAII.	184
15.14.9	PERFIL DE EL/LA ASISTENTE ADMINISTRATIVO/A	185
15.15	INDICADORES DEL PROGRAMA.....	186
15.15.1	DEFINICIÓN DE INDICADORES QUE SE NECESITARÁ ESTABLECER PARA ALCANZAR CADA COMPONENTE DE CADA ASPECTO CONSIDERADO.....	188
15.15.2	EJEMPLO DE CÁLCULO DE INDICADORES.	194
15.16	ANÁLISIS DE MODO DE EFECTO DE FALLAS (AMEF) APLICADA AL OCAII.....	195
15.16.1	TIPOS DE AMEF.....	196
15.16.2	PASOS PARA HACER UN AMEF	196
15.16.3	DETERMINAR EL GRADO DE SEVERIDAD	197
15.16.4	AMEF APLICADO AL OCAII.....	199
15.17	DISTRIBUCIÓN FÍSICA DEL OCAII.	200
15.17.1	COMPOSICIÓN ELEMENTAL DEL PUESTO DE TRABAJO DE CADA TÉCNICO. 201	
15.17.2	ESPACIO DE TRABAJO COMPUESTO POR MESA PARA COMPUTADORA, COMPUTADORA, UPS Y SILLA SECRETARIAL.	202
15.17.3	ESPACIO DE TRABAJO REQUERIDO PARA LA ASISTENTE ADMINISTRATIVA.	202
15.17.4	FLUJO DE LA INFORMACIÓN EN EL OCAII.....	204
15.17.5	PROPUESTA DISTRIBUTIVA DEL ESPACIO DEL OCAII.	204
15.18	PROPUESTA DE LOCALIZACIÓN DEL OCAII.	205
15.18.1	INVESTIGACIÓN DE POSIBLES ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN.	205

15.18.2	FACTORES A TOMAR EN CUENTA PARA LA SELECCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL OCAII.....	208
15.18.3	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MICRO LOCALIZACIÓN.....	209
15.18.4	DETERMINACIÓN DE LA MICRO LOCALIZACIÓN.....	210
15.18.5	CON RESPECTO A LA LEY DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA...	211
16	EVALUACIONES Y VALORACIONES DE LA COMPATIBILIDAD DE UN PROGRAMA OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.....	222
16.1	EVALUACIONES QUE SE REALIZARÁN AL OBSERVATORIO.....	222
16.1.1	VIABILIDAD ECONÓMICA DE DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL ACCIONAR DEL OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	222
16.1.2	MEDIDAS DE SUBSANACIÓN DE COSTOS.....	227
16.1.3	SALARIOS.....	230
16.2	VALORACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD TÉCNICA DE DESARROLLAR UN PROGRAMA OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. 232	
16.2.2	VALORACIÓN DE IMPACTO Y BENEFICIO SOCIAL.....	236
16.2.3	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA EII.....	240
16.3	DESGLOSE ANALÍTICO.....	242
16.4	PLANIFICACIÓN OPERATIVA DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.....	243
16.5	MATRIZ DE INFORMACIÓN CPM.....	246
16.6	GRÁFICO DE RED.....	248
16.7	DIAGRAMA DE GANTT.....	249
17	CONCLUSIONES DEL PROYECTO.....	250
18	RECOMENDACIONES DEL PROYECTO.....	252
19	BIBLIOGRAFÍA.....	254
20	ANEXOS.....	255

INTRODUCCIÓN

La Ingeniería industrial es una de las carreras más versátiles de las existentes en el espectro académico universitario nacional, y esta versatilidad se ha forjado en base a la pluralidad de tópicos que son impartidos en las asignaturas que los estudiantes de esta carrera cursan.

Aspectos económicos, financieros; planificación estratégica, táctica y operativa; definición de procesos y procedimientos ya sea para empresas manufactureras o de servicios; definición de distribución en plantas de producción y áreas administrativas; determinación de métodos de producción, estándares y cálculo de eficiencias; análisis de sistemas y establecimiento de sus componentes; definición de estructuras organizativas, determinación de puestos y sus cargas de trabajo respectivas; formulación y administración de proyectos y todo lo anterior fundamentado en conocimientos técnicos industriales hacen al ingeniero industrial una especie de trabajador polifacético, un trabajador que puede desenvolverse en todas las áreas de una empresa, un comodín de salvación para muchas organizaciones.

Lo anterior hace que los ingenieros industriales sean contratados por la gran mayoría de empresas de los diversos sectores del país, actuando de esta manera como un agente dinamizador de las economías; una profesión tan virtuosa que puede desenvolverse en toda área productiva imaginable.

Sin embargo, una carrera tan polifacética que produce anualmente una cantidad considerable de profesionales a nivel nacional no es observada con la importancia que debiese ser concedida por ninguna institución. Si bien es cierto que las instituciones de educación superior manejan de alguna forma datos estadísticos de sus egresados, sin embargo cuando estos profesionales dan un paso fuera de la institución nunca se sabe más de ellos, perdiéndoles el rastro y con ello una oportunidad inmejorable de enfocar de mejor manera los conocimientos que se les imparten.

Por ello este documento pretende diseñar todos aquellos aspectos requeridos para lograr el cometido propuesto; el observar al ingeniero industrial tanto dentro como fuera de las instituciones de educación superior y principalmente; sus campos de acción de desenvolvimiento laboral profesional.

El presente documento englobará un estudio actual del potencial mercado de un Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial (OCAII), la descripción de los servicios que este brindaría, las especificaciones técnicas de estos servicios, la determinación de los procesos requeridos para la oferta de los mismos, así como la evaluación de la compatibilidad que un observatorio de este tipo tendría en la Universidad de El Salvador.

OBJETIVOS

Objetivo general.

- Diseñar una propuesta de un observatorio que proporcione información de tipo productivo, económico y/o social producto de los campos de acción de la Ingeniería Industrial.

Objetivos específicos.

- Formular un marco conceptual sobre la creación del diseño de un Programa Observatorio para el campo de acción de la Ingeniería Industrial
- Especificar los métodos de captación de información para el Programa observatorio.
- Establecer la metodología de investigación que se llevara a cabo para el diseño de un Programa observatorio del campo de acción de la Ingeniería Industrial.
- Formular las hipótesis que puedan brindar información relevante para el correcto funcionamiento de un observatorio del campo de acción de Ingeniería Industrial.
- Demostrar la necesidad de la implementación de un Programa observatorio que permita que el perfil de los graduados de ingeniería industrial se adapte a los requerimientos de Los sectores productivos que los demanda.
- Determinar los requerimientos que servirán de base para el correcto diseño del Programa observatorio.
- Especificar el diseño de la estructura organizativa, procedimientos formatos y estrategias de la solución al problema planteado en la etapa de diagnostico.
- Describir los recursos necesarios para la adecuada instalación y funcionamiento de un Programa observatorio del campo de ingeniería industrial.
- Evaluar en términos económicos y financieros el diseño planteado.

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances.

El presente estudio comprende el diseño de una propuesta de un Observatorio para el Campo de Acción de la Ingeniería Industrial. El estudio abarca el diseño de los métodos de recolección de la información, manuales organizacionales, presentación de la información a los involucrados para la toma de sus respectivas decisiones y el diseño de las instrucciones para que se dé la capacitación del personal encargado de administrar y operar el observatorio, también contempla el detalle de la ubicación de las instalaciones y el área requerida para su funcionamiento.

Estudio no abarca la capacitación del personal ni el involucramiento en el funcionamiento del observatorio.

Limitaciones.

No hay un modelo de Observatorio del campo de acción del Ingeniero Industrial que sirva de referente a nivel nacional por lo contrario si existen modelos de observatorios a nivel regional pero no se ajustan al campo de estudio al cual irá dirigido el presente documento.

CAPITULO I:
MARCO TEORICO

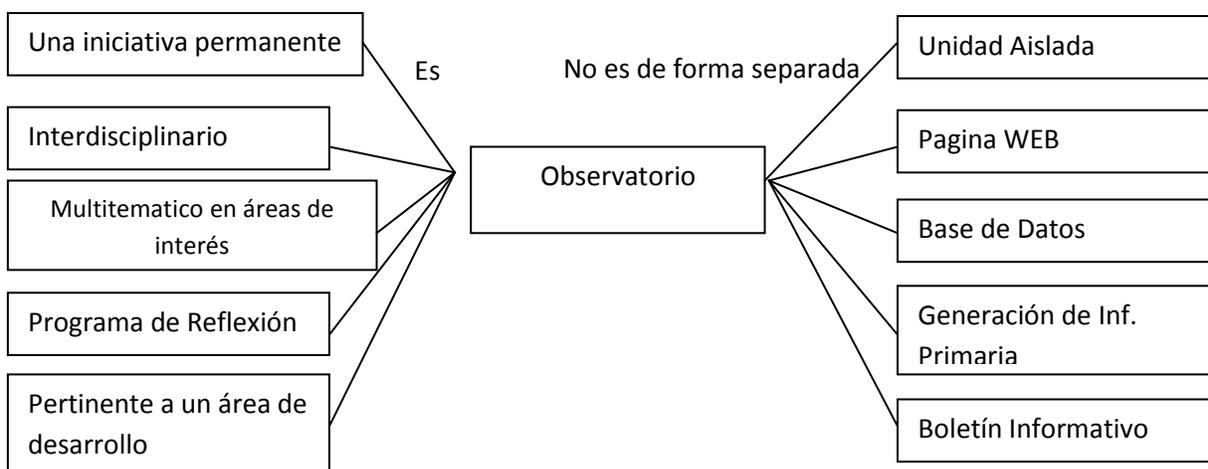
1 MARCO TEÓRICO.

1.1 Definición conceptual de observatorio

Según Natal y Salomón (2012) los observatorios son figuras organizacionales de carácter asociativo que reúne a individuos, organizaciones o dependencias que buscan analizar y/o seguir el desarrollo de uno o varios temas, políticas públicas o procesos políticos, económicos o sociales determinados buscando comprenderlos, incidir y/o construir opinión pública alrededor de éstos. Normalmente los observatorios actúan en múltiples áreas temáticas tales como los derechos humanos, las migraciones, el empleo, la competitividad, la educación, el impacto ambiental, los asuntos de género, y la calidad de los servicios públicos.

1.2 Que es observatorio y que no es observatorio

Se propone un esquema, de manera clara y definida, lo que es un observatorio y lo que no es, señalando sus componentes claves así como reiterando que aquellos aspectos que componen la sección del esquema que corresponde a lo que no es un observatorio (lado derecho resaltado en color oscuro) constituyen elementos que deben apoyar los componentes del lado izquierdo del esquema, conformando, en conjunto, un observatorio.



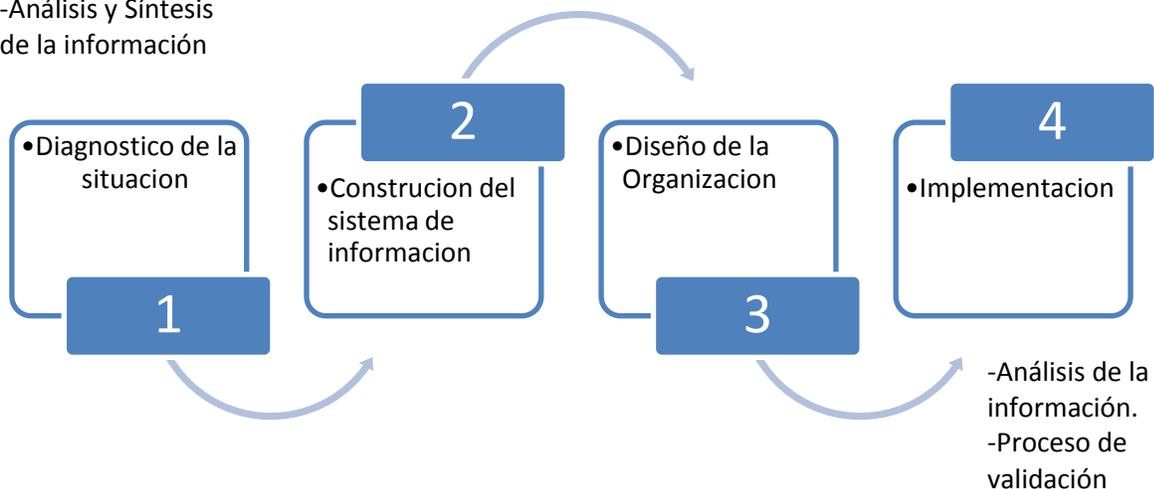
Fuente: Elaboración propia.

El observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial estará orientado por los objetivos estratégicos definidos por la escuela de la facultad de ingeniería industrial lo cuales están explícitos en el Plan Estratégico Planteado por la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

1. Potenciar, mejoras y Oficializar una “red de Alianzas” Estratégicas con empresas e Instituciones.
2. Establecer una red de comunicaciones interactiva con profesionales y estudiantes al ámbito de la Ingeniería Industrial, orientándolo de alguna forma para su incorporación al mercado laboral a través de una bolsa activa de trabajo.
3. Impulsar un aprendizaje integral con Calidad.
4. Brindar información renovada, actualizada que responda a la realidad nacional actual y esperada.
5. Intercambiar Expectativas con la EII exponiendo necesidades y brindando insumos transformables en temas de investigación.

1.2.1 Etapas Metodológicas para la implementación de un observatorio

-Búsqueda Bibliográfica.
-Análisis y Síntesis de la información



Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que este enfoque presenta la idea de observatorio temático más como una institución, no sólo generadora de información sino además de consenso de actores relacionados con el desarrollo de una demarcación territorial, por lo que el proceso de implementación es altamente participativo. Sin embargo, existe otra visión de observatorio más centrada en la información como herramienta para la planificación del desarrollo, la cual será socializada más adelante.

1.2.2 Campos de Observación de un Observatorio de Desarrollo

Los tres principales aspectos a observar en el caso del Observatorio se mencionan a continuación:

- ❖ **“La Situación:** *Un conjunto de datos, estadísticas e indicadores que permiten ilustrar la situación en un momento determinado de las actividades de la Ingeniería Industrial en el País, en un determinado tema o problemática específica. Además de los datos objetivos, es recomendable contar con datos sobre la percepción que tiene la población con respecto a dicho tema o problemática.*

- ❖ **El Contexto:** *Un conjunto de datos, estadísticas e indicadores sobre elementos contextuales (relacionados con otros sectores, campos temáticos o niveles territoriales) que permiten enriquecer el análisis o comprensión de un determinado tema o problemática.*

- ❖ **Los Procesos de Intervención o Gestión:** *Un conjunto de datos, estadísticas e indicadores que permiten medir los resultados e impactos que tienen los programas y acciones de una determinada entidad o conjunto de entidades en la situación o problemática en que se actúa y sobre la cual se pretende incidir.”*

Este modelo conceptual permite la definición de 5 tipos de indicadores que miden distintas aristas de una misma realidad:

- indicadores de contexto,
- indicadores de percepción/situación,
- indicadores de gestión,
- indicadores de impacto e indicadores

Resultados que facilitan la formulación y el ajuste de las políticas que orientan la gestión integral de las actividades de la ingeniería industrial.

En este documento se pretende partir de los objetivos y ámbitos de actuación que tiene La universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, en específico la Escuela de Ingeniería Industrial entidad territorial o dependencia, los cuales son trazados por sus estatutos marcos normativos, es necesario definir los enfoques conceptuales y los fines del observatorio, los cuales deberán responder tanto a las necesidades detectadas como a las prioridades políticas definidas por la presente administración.”

En el documento se presentan además, a manera de ejemplo, diversos modelos locales e Internacionales de observatorios y su enfoque conceptual y finalidades. Entre estos se encuentran

1.3 Matriz de conceptos y metodologías para el diseño de un observatorio según diversas fuentes documentales

enfoque conceptual Que es un Observatorio	Fines	Fuente
<p><u>El Observatorio Laboral de ORMUSA</u> es una herramienta de información y análisis sobre el acontecer laboral y económico de El Salvador, especialmente con temas enfocados en la mujer salvadoreña.</p>	<p>El Observatorio Laboral surgió a partir de la necesidad de crear un ojo de análisis informativo en el que se diera a conocer un panorama sobre el estado de los derechos humanos y laborales en el país, tiene el compromiso de difundirlo y hacerlo participativo. Además, es institución que quiere que el observatorio sea un instrumento de denuncia frente a cualquier situación de derechos laborales y humanos.</p>	<p>http://observatoriodeviolencia.ormusa.org/ http://observatoriolaboral.ormusa.org/</p>
<p><u>Observatorio Nacional del mercado laboral</u> Es una herramienta que facilita información sobre el mercado de trabajo, para ayudar a la toma decisiones respecto de Formación profesional y Intermediación y orientación laboral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Evolución y dinamismo del tejido Empresarial -Nuevas oportunidades de empleo -Necesidades de formación y perfiles profesionales -Estudiar las singularidades de cada Territorio -La demanda de empleo y determinados colectivos. -Informar y orientar a empresas y trabajadores -Contribuir al Desarrollo de las políticas de empleo, competitivas y desarrollo. 	<p>http://ceccsica.org/programas-accion/laboral/contenido_paises/El_Salvador/Productos/Observatorio/El_Salvador_Presentacion_Modelo_OML.pdf</p>
<p><u>Observatorio Legislativo:</u> es una base de datos sobre las actividades de la Asamblea Legislativa de El Salvador. Concretamente, constituye una herramienta de información,</p>	<p>Herramienta de transparencia y participación ciudadana,</p>	<p>http://www.observatoriojudicial.org.sv/</p>

seguimiento, previsión e investigación en materia de procedimientos legislativos, que permite conocer el trabajo de la Asamblea Legislativa, sus Comisiones y sus diputados. El Observatorio Judicial es una base de datos apolítica y objetiva sobre la actividad y el funcionamiento del Órgano Judicial. Sus objetivos incluyen recopilar, organizar y publicar información sobre el anterior y ser una fuente confiable, respetada y consultada frecuentemente en la materia.

Observatorio Ambiental, El SNET tendrá por objeto principal contribuir a la prevención y reducción del riesgo de desastre, por lo que será de su competencia lo relativo a la investigación y los estudios de los fenómenos, procesos y dinámicas de la naturaleza, el medio ambiente y la sociedad, que tengan relación directa e indirecta con la probabilidad de ocurrencia de desastres y, por tanto de pérdidas y daños económicos, sociales y ambientales.

a) Desarrollar la investigación científica y los estudios especializados para usos relacionados con la prevención y reducción de riesgos.

Observatorio de Seguridad Pública de

_Avanzar en la generación de sistemas integrales

<http://www.oas.org/dsp/doc>

<p>los estados americanos contribuir al diseño de planes estratégicos y operativos para la seguridad pública y seguridad ciudadana, con miras a fortalecer la prevención y lucha contra la delincuencia, la violencia y la inseguridad. La adopción de medidas que impulsen el intercambio de información, con miras al fortalecimiento de las estructuras de políticas de seguridad pública.</p>	<p>de información a nivel local y nacional</p> <ul style="list-style-type: none"> _Asegurar el carácter público de la información de los sistemas _Aplicar medidas con el fin de disminuir la cifra negra: optimización y reducción de las instancias y actores implicados en el flujo de las denuncias; _Elevar los niveles de confianza en la institución policial y el sistema judicial. _Tomar en cuenta el carácter complementario de las encuestas de victimización y las estadísticas oficiales. _Asegurar la realización de encuestas basadas en el mismo instrumento y de manera periódica. _Emplear las encuestas de victimización como mecanismo para evaluar las políticas de seguridad a nivel local y nacional. 	<p>documentos/observatorio/taleres/argentina_2010/CD-Documentos%20Basicos/3.Manual.pdf</p>
<p>Observatorio regional del mercado laboral de Programa América y República Dominicana Con su creación se pretende ofrecer análisis, estudios y diagnósticos que contribuyan a mejorar los procesos de inserción en el mercado de trabajo en la región, incidiendo en la formación y la orientación de los trabajadores, en la gestión de los servicios públicos de empleo y en la información de los empleadores.</p>	<p>-Facilitar el conocimiento sistemático, actualizado y permanente sobre el comportamiento, dinámica, tendencias y las características del mercado de trabajo en Centroamérica y República Dominicana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar instrumentos que sirvan de apoyo al diseño, implementación y evaluación de acciones de formación, orientación e inserción laboral. • Favorecer la reflexión y el debate sobre las distintas dimensiones sociales, culturales y económicas del mercado de 	<p>http://ceccsica.org/programas-accion/laboral/publicaciones/Resumen_Desplegable_OML_Regional.pdf</p>

trabajo.

- Facilitar el funcionamiento y consolidación de los sistemas de intermediación laboral en Programa América y República Dominicana.
- Detectar dinámicas transfronterizas que estén influyendo en el funcionamiento del mercado de trabajo.
- Conocer, divulgar y hacer accesible la información relativa a los flujos de trabajadores dentro y fuera de la región.
- Analizar desequilibrios y complementariedades regionales para identificar y fortalecer las posibilidades de desarrollo económico y social de distintos territorios.
- Contribuir a la comprensión y uso de las estadísticas e indicadores laborales, tanto por parte de los distintos responsables públicos como por los agentes sociales.

Fuente: Elaboración propia.

enfoque conceptual	fines	Fase de Creación	Fuente
¿Que es un observatorio?			
<p><u>El Observatorio Laboral de ORMUSA</u> es una herramienta de información y análisis sobre el acontecer laboral y económico de El Salvador, especialmente con temas enfocados en la mujer salvadoreña.</p>	<p>El Observatorio Laboral surgió a partir de la necesidad de crear un ojo de análisis informativo en el que se diera a conocer un panorama sobre el estado de los derechos humanos y laborales en el país, tiene el compromiso de difundirlo y hacerlo participativo. Además, es institución que quiere que el observatorio sea un instrumento de denuncia frente a cualquier situación de derechos laborales y humanos.</p>	<p>El primer paso deberá ser la construcción de un diagnóstico de los registros existentes sobre las políticas públicas para la igualdad de género, determinar cuáles instituciones generan datos y qué tipo de datos. Para ello se deberá convocar a las instituciones, incluidas las de la sociedad civil especialmente mujeres.</p>	<p>http://observatoriodeviolencia.ormusa.org/ http://observatoriolaboral.ormusa.org/</p>
<p><u>Observatorio Nacional del mercado laboral</u> Es una herramienta que facilita información sobre el mercado de trabajo, para ayudar a la toma de decisiones respecto de Formación profesional y Intermediación y orientación laboral</p>	<p>_Evolución y dinamismo del tejido Empresarial -nuevas oportunidades de empleo -Necesidades de formación y perfiles profesionales -estudiar las singularidades de cada Territorio -la demanda de empleo y determinados colectivos. -Informar y orientar a empresas y trabajadores -Contribuir al Desarrollo de las políticas de empleo, competitivas y desarrollo.</p>	<p>_Elaboración de un banco de proveedores de información, _Recopilación de información, _análisis y tabulación de la información _elaboración y publicación de estudios _definimiento de los estudios, _evaluación de resultados</p>	<p>http://ceccsica.org/programas-accion/laboral/contenido_paises/El_Salvador/Productos/Observatorio/El_Salvador_Presentacion_Modelo_OML.pdf</p>

<p><u>Observatorio Legislativo</u>: es una base de datos sobre las actividades de la Asamblea Legislativa de El Salvador. Concretamente, constituye una herramienta de información, seguimiento, previsión e investigación en materia de procedimientos legislativos, que permite conocer el trabajo de la Asamblea Legislativa, sus Comisiones y sus diputados.</p> <p><u>El Observatorio Judicial</u> es una base de datos apolítica y objetiva sobre la actividad y el funcionamiento del Órgano Judicial. Sus objetivos incluyen recopilar, organizar y publicar información sobre el anterior y ser una fuente confiable, respetada y consultada frecuentemente en la materia.</p>	<p>Herramienta de transparencia y participación ciudadana,</p>		<p>http://www.observatoriojudicial.org.sv/</p>
---	--	--	--

<p><u>Observatorio Ambiental</u>, El SNET tendrá por objeto principal contribuir a la prevención y reducción del riesgo de desastre, por lo que será de su competencia lo relativo a la investigación y los estudios de los fenómenos, procesos y dinámicas de la naturaleza, el medio ambiente y la sociedad, que tengan relación directa e indirecta con la probabilidad de ocurrencia de desastres y, por tanto de pérdidas y daños económicos, sociales y ambientales.</p>	<p>a) Desarrollar la investigación científica y los estudios especializados para usos relacionados con la prevención y reducción de riesgos. B)</p>		-
<p><u>Observatorio de Seguridad Pública de los estados americanos</u> contribuir al diseño de planes estratégicos y operativos para la seguridad pública y seguridad ciudadana, con miras a fortalecer la prevención y lucha contra la delincuencia, la violencia y la inseguridad. La adopción de medidas que impulsen el intercambio de información, con miras al fortalecimiento de las estructuras de políticas de seguridad</p>	<p>_Avanzar en la generación de sistemas integrales de información a nivel local y nacional _Asegurar el carácter público de la información de los sistemas _Aplicar medidas con el fin de disminuir la cifra negra: optimización y reducción de las instancias y actores implicados en el flujo de las denuncias; _Elevar los niveles de confianza en la institución policial y el sistema judicial. _Tomar en cuenta el carácter complementario de las</p>	<p>La creación de un observatorio nacional, o de observatorios descentralizados, implica la optimización de recursos físicos y humanos. Esto implica no solo la puesta a disposición de infraestructuras sino también la disponibilidad de un personal capacitado mínimo que asegure el funcionamiento operativo de cada observatorio y sobre todo que garantice las actividades de recolección, análisis y divulgación de información. La puesta en marcha y la</p>	<p>http://www.oas.org/dsp/documentos/Observatorio/Talleres/argentina_2010/CD-Documentos%20Basicos/3.Manual.pdf</p>

<p>pública.</p>	<p>encuestas de victimización y las estadísticas oficiales. _Asegurar la realización de encuestas basadas en el mismo instrumento y de manera periódica. _Emplear las encuestas de victimización como mecanismo para evaluar las políticas de seguridad a nivel local y nacional.</p>	<p>sostenibilidad del trabajo de un observatorio también requiere la optimización de recursos informativos y material de comunicación</p>	
<p>Observatorio regional del mercado laboral de centro América y Republica Dominicana Con su creación se pretende ofrecer análisis, estudios y diagnósticos que contribuyan a mejorar los procesos de inserción en el mercado de trabajo en la región, incidiendo en la formación y la orientación de los trabajadores, en la gestión de los servicios públicos de empleo y en la información de los empleadores.</p>	<p>Facilitar el conocimiento sistemático, actualizado y permanente sobre el comportamiento, dinámica, tendencias y las características del mercado de trabajo en Centroamérica y República Dominicana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar instrumentos que sirvan de apoyo al diseño, implementación y evaluación de acciones de formación, orientación e inserción laboral. • Favorecer la reflexión y el debate sobre las distintas dimensiones sociales, culturales y económicas del mercado de trabajo. • Facilitar el funcionamiento y consolidación de los sistemas de 	<p>El Observatorio, como unidad de investigación, tiene criterios establecidos sobres los datos específicos que desea analizar, las áreas y dimensiones de interés y el objetivo de sus investigaciones. Es en este marco en el que organiza un sistema de información regional compuesto por una base de datos con estadísticas e indicadores procedentes de distintos organismos, una red de informantes clave y un centro de documentación. El ensamblaje de dicha información y su posterior estudio se realizará por distintos métodos y técnicas de investigación social, tanto de carácter</p>	<p>http://ceccsica.org/programas-accion/laboral/publicaciones/Resumen_Desplegable_OML_Regional.pdf</p>

	<p>intermediación laboral en Centroamérica y República Dominicana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detectar dinámicas transfronterizas que estén influyendo en el funcionamiento del mercado de trabajo. • Conocer, divulgar y hacer accesible la información relativa a los flujos de trabajadores dentro y fuera de la región. • Analizar desequilibrios y complementariedades regionales para identificar y fortalecer las posibilidades de desarrollo económico y social de distintos territorios. • Contribuir a la comprensión y uso de las estadísticas e indicadores laborales, tanto por parte de los distintos responsables públicos como por los agentes sociales. 	<p>cualitativo como cuantitativo.</p>	
--	--	---------------------------------------	--

1.4 Historia de la ingeniería industrial

Cada vez que se pretende establecer el origen de la **ingeniería industrial**, este se confunde con los comienzos de la revolución industrial, sin embargo, el origen de algunas de sus técnicas se remontan a la **revolución agrícola**. En este entonces se emplearon algunas técnicas de mejora con el objetivo de optimizar la productividad de las actividades económicas rurales. Dentro de los puntos claves de mejora en la revolución agrícola, podemos encontrar:

- Renovación de los sistemas de cultivo (Rotaciones más complejas, supresión del barbecho)
- Perfeccionamiento de la técnica (Ustillaje, abonado) y la
- Reorganización de la explotación.

Una vez se lleva a cabo la revolución agrícola, esta influye de manera significativa (desplazando mano de obra y nutriendo a una población más elevada) a que se gesten la revolución industrial. El período histórico conocido como revolución industrial, es el epígrama del nacimiento de la Ingeniería Industrial como conjunto de técnicas orientadas a aplicar métodos analíticos complementados con experiencias racionales de las organizaciones humanas, métodos sumamente necesarios en un periodo de transformación económica que implicaba el enfrentar problemas de dirección de taller.

En 1760, el arquitecto francés Jean Perronet contribuye al desarrollo conceptual de lo que hoy se conoce como Ingeniería Industrial, mediante el estudio de tiempos para la fabricación de elementos para la construcción, siendo este estudio pionero en la determinación de ciclos de trabajo.

En 1793, el inventor estadounidense Eli Whitney desarrolló e implementó por primera vez lo que se conoce como línea de montaje, siendo esta posible mediante la invención de partes intercambiables de producción.

En 1895 aparece en los E.E.U.U. La primera presentación sistemática de lo que se llamó dirección científica, con base en una publicación de Frederick Taylor presentada a la Asociación Americana de Ingeniería Industrial. Junto con Taylor, Frank Gilbreth con sus estudios sobre mejora de métodos y análisis de movimiento se constituyen en los pioneros de la Ingeniería Industrial.

Las técnicas de la Ingeniería Industrial empezaron a tomar auge en los E.E.U.U. A principios del presente siglo y actualmente se ha propagado a la mayoría de las naciones del mundo, contribuyendo a mejorar el nivel de vida y aumento de la productividad y competitividad de los pueblos.

En Colombia las industrias productoras de llantas y la de textiles fueron las primeras en implantar la Ingeniería Industrial, y con esto, el estudio de esta disciplina en las universidades del país. Hoy nuestro Ingeniero Industrial se encuentra enfrentado a buscar solución de los problemas originados por los cambios ágiles en la tecnología.

1.5 Consolidación y desarrollo de la ingeniería industrial

Los siguientes aportes han influido en el desarrollo y la consolidación de la Ingeniería Industrial:

- 1930. Técnica de prevención de defectos - Leonard A. Seder
- 1931. Cuadros de control - Walter Shewhart
- 1932. Ingeniería de métodos - H.B. Maynard
- 1943. Diagrama causa-efecto - Kaoru Ishikawa
- 1947. Efecto Hawthorne - George Elton Mayo
- 1947. El método Simplex - George Bernard Dantzig
- 1950. Calidad "control estadístico de procesos" - William Deming
- 1950. Taichi Ohno-Sistema de Producción Toyota
- 1951. Administración por Calidad Total (TQM) - Armand Feigenbaum
- 1955. Diseño de experimentos - Genichi Taguchi
- 1958. Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT)
- 1960. Sistema SMED - Shigeo Shingo
- 1960. Diagrama de afinidad - Jiro Kawakita
- 1960. Ingeniería estadística - Dorian Shainin
- 1966. Círculos de calidad - Joseph Moses Juran
- 1967. Administración de la mercadotecnia - Philip Kotler
- 1969. Administración moderna - Peter Drucker
- 1970. Sistema de Mantenimiento Productivo Total - Seiichi Nakajima
- 1972. Sistemas socio-técnicos - Russell Ackoff
- 1979. Estrategia competitiva - Michael Porter
- 1980. Cero defectos - Philip B. Crosby
- 1980. Modelo de Kano - Noriaki Kano
- 1980. Teoría de las restricciones - Eliyahu M. Goldratt
- 1985. Método Kaizen - Masaaki Imai
- 1990. Seis Sigma - Mikel Harry
- 1992. Balanced Scorecard - Robert S. Kaplan
- 1993. Procesos de reingeniería - Michael Hammer

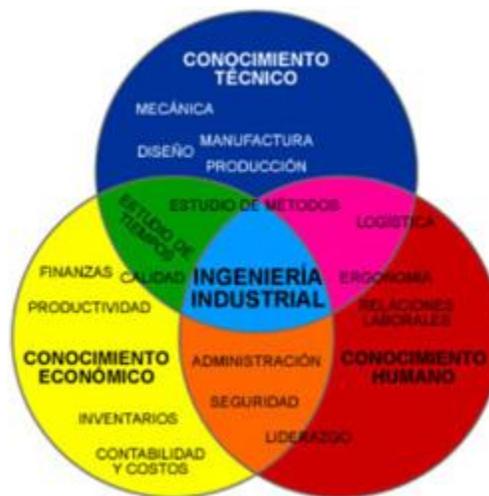
1.6 Qué es la ingeniería industrial¹

La Ingeniería Industrial es por definición la rama de las ingenierías encargada del análisis, interpretación, comprensión, diseño, programación y control de sistemas productivos y logísticos con miras a gestionar, implementar y establecer estrategias de optimización con el objetivo de lograr el máximo rendimiento de los procesos de creación de bienes y/o la prestación de servicios.

La Ingeniería Industrial es por convicción una herramienta interdisciplinar de conocimientos cuyo propósito es la integración de técnicas y tecnologías con miras a una producción y/o gestión competente, segura y calificada.

OTRAS DEFINICIONES

"La Ingeniería Industrial se ocupa del diseño, mejora e instalación de sistemas integrados de personas, materiales, información, equipo y energía. Se basa en el conocimiento especializado y habilidades en las ciencias matemáticas, físicas y sociales junto con los principios y métodos de análisis de ingeniería y diseño, para especificar, predecir y evaluar los resultados que se obtengan de tales sistemas".²



Fuente: Elaboración propia.

¹<http://ingenierosindustriales.jimdo.com/que-es-ingenier%C3%ADa-industrial/precursores-de-la-ingenier%C3%ADa-industrial/>

²INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENGINEERS, IEE Definición oficial; Fundado en 1948.

1.7 Fundamentos científicos y metodológicos de la ingeniería industrial

Los programas de **Ingeniería Industrial**, como profesión, se fundamentan científicamente, en:

CIENCIAS BÁSICAS: Las ciencias básicas (matemáticas, física, química), permiten al estudiante y futuro ingeniero, entender los fenómenos de la naturaleza, para que pueda posteriormente desarrollar modelos y encontrar soluciones a problemas de la profesión.

CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA: Las ciencias básicas de ingeniería, este conjunto de teorías y conocimientos científicos, derivados de las ciencias básicas, le permiten al estudiante lograr la conceptualización y el análisis de los problemas de ingeniería.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA: La probabilidad y la estadística aportan los fundamentos para que el ingeniero realice el análisis de los diferentes tipos de datos e infiera comportamientos futuros de las variables a partir de la información que posea.

MATERIALES Y PROCESOS: El área de materiales y procesos, otorga las bases conceptuales y las herramientas concretas que permiten al estudiante conocer las estructuras que conforman los materiales y la utilización en la industria, con el estudio de los diferentes procesos.

GESTIÓN DE OPERACIONES: La Gestión de operaciones, fundamenta los principios para la dirección y control sistemático de los procesos que transforman insumos en productos o servicios finales, utilizando herramientas de planeación de la producción en la organización, en el corto, mediano y largo plazo.

GESTIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD: La gestión y el control de calidad, brindan los conceptos, técnicas y herramientas que le permiten al ingeniero comprender la filosofía actual de la calidad y las herramientas estadísticas en los procesos, productos y servicios de la organización.

LOGÍSTICA Y CADENA DE ABASTECIMIENTO: Logística, proporciona un enfoque integrador (abastecimiento, producción, distribución, logística inversa) para la gestión de las organizaciones productivas y de servicios orientada al cliente y la organización de la cadena de suministro.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES: La investigación de operaciones y simulación brindan los conocimientos, herramientas y modelos matemáticos para la optimización del uso de los recursos con que cuenta un sistema de producción de bienes y/o servicios como apoyo a una acertada toma de decisiones bajo condiciones de certeza, riesgo, incertidumbre y competencia.

SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL: La Salud Ocupacional y gestión ambiental, proporcionan los conocimientos y técnicas para identificar, clasificar y valorar las condiciones tanto internas como externas que afectan a los trabajadores tanto dentro (riesgos, accidentes laborales, enfermedades profesionales) como fuera (conciencia e impacto ambiental) de las organizaciones.

CIENCIAS ECONÓMICO – ADMINISTRATIVAS: Las ciencias económico-administrativas, aportan los fundamentos económicos, administrativos, contables y financieros, necesarios para desarrollar procesos gerenciales mediante la planeación, organización, dirección y control en forma óptima de los recursos escasos.

1.8 Actividades del ingeniero industrial en su desempeño profesional

El mercado del trabajo de la ingeniería industrial abarca tanto el sector público como el sector privado, donde se requiere producir un bien o un servicio en la calidad, cantidad y precio que demande su entorno social.

En el sector público, organiza y administra los servicios de las comunicaciones, comercialización y finanzas.

En el sector privado se encuentra en las industrias (micro, pequeña y mediana), su función es la de plantear la producción, implantar el sistema de calidad, distribución y mantenimiento.

En lo comercial, desarrollo de mercadotecnia, transporte, así como la elaboración de planes de control de calidad, fundamentalmente en el entorno productivo y como emprendedor formando su propia empresa.

La ingeniería industrial se relaciona íntimamente con otras disciplinas, es por ello que su campo de actuación y ejercicio profesional, es bastante amplio, ya que la necesidad de integrar recursos e incrementar la productividad, calidad, siempre existirá y por lo tanto siempre será requerida la ingeniería industrial.

Las actividades de un ingeniero pueden clasificarse en tradicionales y no tradicionales, ya que los campos tecnológicos están abriendo muchos campos y fuentes nuevas de aplicación dentro de las ocupaciones clásicas se tiene:

- Estudio de movimientos: consiste en analizar todos los detalles de una operación, con el objeto de diseñar una secuencia de movimientos eficientes.

- Medida del trabajo: se refiere al análisis realizado sobre cualquier operación, con el objetivo de encontrar el tiempo estándar necesario para efectuarla y así determinar políticas de salarios, programas de producción etc.
- Distribución en planta: diseño de edificios industriales y para localizar equipo, maquinaria y otras facilidades, como recibos de materias primas, bodegas etc.
- Planificación y control de producción: especificar las cantidades requeridas de productos a fabricarse, de la calidad deseada y en los tiempos necesarios, por los métodos mejores y más económicos.
- Control de calidad: se refiere a la detección y corrección de causas de defectos y variaciones en las características de materias primas, productos en proceso y productos terminados.
- Estudios de localización de plantas: considerando potencial de mercados, fuentes de materias primas y otros.

En cuanto a las actividades no tradicionales que el ingeniero industrial está realizando se encuentran:

- Procesamiento electrónico de datos: debido al desarrollo de los equipos electrónicos las empresas se encuentran con un volumen de información que es cada vez más difícil de manejar, por lo que es necesario nuevos procedimientos para su fácil acumulación, acceso y análisis.
- Análisis y diseño de sistemas: se trabaja con el desarrollo de técnicas que tratan de fusionar los aspectos económicos, tecnológicos, informativos, y administrativos para un diseño global de sistemas reales.
- Investigación de operaciones: desarrollan modelos matemáticos para la solución óptima de problemas a través del esfuerzo de un equipo de personas.
- Formulación de proyectos y análisis financiero: evaluación de proyectos de inversión con el propósito de determinar su viabilidad.
- Administración de operaciones en instituciones de servicios: manejo de inventarios, compras, rotación de personal, etc.

- El trabajo del ingeniero industrial, se desarrolla en un medio de la industria, grande, mediana y pequeña, como también en el sector comercial y de servicios, con la finalidad de lograr el uso óptimo de los recursos humanos, materiales y de capital, dentro de un campo de alta productividad y calidad en el tiempo estipulado. Planifica, hace control de producción y calidad, se encarga de la asignación de recursos, de la ingeniería de los sistemas, preparación y evaluación de proyectos, de la ingeniería de métodos, del montaje y mantenimiento de equipos, de la administración industrial y la asesoría.
- La amplia formación del ingeniero industrial le permite participar en los más diversos roles, al interior de los sectores productivos y de servicios, ya sean privados o públicos.
- Sector productivo: empresas manufactureras, empresas productoras de alimentos, empresas mineras, construcción, agroindustrias, pequeña y medianas empresas e industrias diversas.
- Sector de servicios: bancos e instituciones financieras, empresas de telecomunicaciones, empresas de transporte aéreo, terrestre y marítimo, distribución de energía y combustibles, empresas del sector comercio, turismo, consultorías de diversos tipos etc.
- Sector público: ministerios, servicios públicos, superintendencias, organismos de desarrollo, consultorías del sector público, empresas públicas, organismos internacionales, universidades etc.

En términos generales, el ingeniero industrial es un profesional capacitado para vincularse directamente en el manejo y mejoramiento tanto de los sistemas productivos como de servicios, haciendo especial énfasis en el mejoramiento continuo de la calidad, la mejor utilización de los recursos productivos (hombres, capital, maquinaria y materias primas) el desarrollo de mejores métodos de producción y de servicios y en general del incremento permanente de la productividad empresarial, mediante la utilización de técnicas y herramientas modernas de ingeniería y de gestión industrial de servicios.

- Diseñar, desarrollar e implantar procesos y sistemas de naturaleza diversa: financiera, informática, logística productivos, de servicios, ambientes energéticos.
- Asegurar la mejor combinación y organización de los recursos humanos, materiales y tecnológicos de la empresa.

- Realizar actividades de consultorías para organizaciones públicas o privadas con miras a otorgarse ventajas competitivas sostenibles.
- Mejorar productividad y rediseñar procesos de negocios.

Los ingenieros industriales se dedican a mejorar los procesos y sistemas de las empresas con el fin de optimizar su calidad y productividad, disminuyendo los costos y optimizando al mismo tiempo el proceso de trabajo y el rendimiento de los demás integrantes de la organización.

Las herramientas y habilidades que obtendrás al estudiar esta disciplina en que permitirán resolver problemas y mejorar procesos desde una perspectiva amplia que te diferenciara de otros profesionistas y egresados de otras universidades.

El ingeniero industrial es un profesional que además de crear su propia fuente de trabajo, puede incorporarse con alta competitividad a instituciones públicas o privadas, donde se utiliza tecnología de punta y cuyo nivel tecnológico sea incipiente. Puede desempeñarse en áreas como: producción, manufactura, programas de calidad, tecnología, administración, investigación, y desarrollo en micro, mediana, pequeñas y grandes empresas. Por ejemplo: industria manufacturera, empresa de consultorías, comerciales, constructoras e instituciones educativas.

1.9 Clasificación internacional uniforme de las ocupaciones según O.I.T.

0-28 Ingenieros de Organización Industrial

Los trabajadores comprendidos en este grupo primario estudian y ponen en práctica, métodos para utilizar de manera eficiente, segura y económica el personal, los materiales y el equipo, y asesoran sobre el particular.

Sus funciones consisten en:

- Estudiar la organización y disposición de los procedimientos de producción y las operaciones comerciales y administrativas, así como los métodos empleados para ello, y asesorar sobre el particular.
- Planear y realizar estudios de tiempos y movimientos
- Desarrollar métodos para la medición del trabajo
- Asesorar sobre las medidas que hay que adoptar para prevenir los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales y poner en práctica dichas medidas.

0-28.10 Ingeniero de organización industrial, en general

Estudia la organización de los procedimientos de producción y las operaciones comerciales y administrativas y asesora sobre el particular; planea y realiza estudios de tiempos y movimientos, hace recomendaciones para mejorar el rendimiento y vigila su cumplimiento; consulta con la dirección y el personal directivo para determinar los objetivos en materia de producción, venta o administración y para identificar los problemas que se plantean; estudia la organización existente o los métodos de organización propuestos, los procedimientos de producción y las operaciones de trabajo, y especialmente la naturaleza de los productos, disposición de las plantas u oficinas, utilización de máquinas, manipulación de materiales, asignación de tareas, cálculo de los costos, inspección y control de la calidad; planea y vigila los estudios detallados de tiempo y movimiento en determinadas operaciones y tareas; analiza y coordina los datos obtenidos y realiza o recomienda que se lleven a cabo cambios en la organización, procedimientos y métodos de trabajo, empleo de máquinas y otras operaciones, para lograr la utilización más eficaz y económica del personal, materiales y equipo.

0-28.20 Ingeniero de organización (métodos)

Analiza proyectos industriales, comerciales, administrativos y otros, hace recomendaciones sobre la organización, métodos de trabajo y orden de las diferentes operaciones, y vigila su aplicación:

Estudia las especificaciones, dibujos, planos y otro material relacionado con el proyecto y señala las operaciones esenciales que deben llevarse a cabo; determina el sistema de organización, los métodos de producción o los procedimientos comerciales y administrativos más eficaces y rentables, y señala el orden en que deben efectuarse las operaciones; especifica la clase de maquinaria industrial, oficina o procedimiento que deberá utilizarse.

0-28.30 Ingeniero de organización (estudios de tiempos y movimientos)

Estudia y elabora los procedimientos para la medición del trabajo y asesora sobre el particular; planea y vigila los estudios de los tiempos y movimientos, hace recomendaciones para aumentar el rendimiento y vigila la aplicación de las mismas:

Analiza la organización del trabajo y elabora los métodos que han de seguirse para estudiar la ejecución de los diferentes trabajos y medir el rendimiento de cada trabajador; dirige o planea y vigila los estudios de los tiempos y movimientos, velando por la aplicación correcta de la metodología establecida; analiza los datos obtenidos en los estudios de tiempos y movimientos, a fin de identificar y eliminar los esfuerzos innecesarios y para establecer normas de producción y duración de las operaciones que sirvan de base para evaluar las cargas de trabajo de cada empleo, el comportamiento en

el trabajo de cada individuo y los sistemas de remuneración; lleva a cabo o indica los cambios que deben realizarse en los procedimientos de trabajo, cargas de trabajo, comportamiento de los trabajadores y sistemas de remuneración, a fin de utilizar al personal en la forma más eficaz y rentable.

Puede especializarse en el estudio de los movimientos o en el estudio de los tiempos y ser designado de acuerdo con su especialización.

0-28.90 Otros ingenieros de organización industrial

Se incluyen aquí los ingenieros industriales no clasificados en los anteriores epígrafes de este grupo primario, por ejemplo, los que están especializados en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales y tienen por misión descubrir los posibles riesgos y elaborar e introducir las normas y dispositivos de seguridad; y aquellos que se especializan en la planificación racional de empresas industriales o establecimientos comerciales.

1.10 Vinculacionismo, neovinculacionismos

EL PERIODO 1955-1975: EL VINCULACIONISMO: Generación de lazos con la producción bajo responsabilidad de las unidades de investigación y transferencia. A diferencia de las experiencias de los países desarrollados, el vinculacionismo es un elemento constitutivo de la política de ciencia y tecnología latinoamericana que centralizó la responsabilidad por la interacción en las unidades de investigación.

EL PERIODO 1975-1995: EL NEOVINCULACIONISMO: A partir de la década del 80, se registra en América Latina un incremento en las acciones desarrolladas por las universidades con el fin de generar algún tipo de vinculación con el sector productivo.

Estas propuestas incluyen la necesidad de una mayor formalización de las interacciones universidad-empresa, además de la generación de instancias de mediación o de microclimas favorables a la innovación.

El neo-vinculacionismo refleja un particular fenómeno de transducción de hechos estilizados y teorizaciones realizadas sobre experiencias de vinculación Universidad-Empresa en países desarrollados. Actúa sobre solo una parte de la sociedad (la productiva), aunque aspira a impactar en el desarrollo de la sociedad en su conjunto.

La adecuación de las estructuras universitarias a las demandas de sistemas productivos generará, como contrapartida, un flujo de fondos que permitirá la gestación de círculos virtuosos y sinergismos.

1.11 Sistema de información

En este marco, la información cobra importancia vital puesto que “sin información estratégica, no se pueden trazar políticas públicas ni planificar con alguna garantía de eficacia. Una información, además, que debe ser fiable, significativa, suficiente y actualizada y, consecuentemente permanente.

En este sentido, el documento afirma que desarrollar un observatorio “es un imperativo de la planificación y su utilidad depende en buena medida de su empleo operativo y constante por parte de quien toma las decisiones”.

En este marco, se introduce el sistema de observación cuyo eje central es el Sistema de Información eminentemente estadístico, que se actualizara de manera mensual y permanente, y sobre la base del plan estratégico de la escuela de Ingeniería Industrial, alrededor de ese núcleo penden los que consideramos servicios periféricos y/o complementarios entre estos servicios se destacan:

- Relaciones públicas, en tanto *“es esencial la conexión constante y activa en redes de participación relacionadas con el análisis socioeconómico y la evaluación de políticas públicas”*.
- Comunicación proactiva, *“los productos del OCAII (Observatorio del campo de acción del ingeniería industrial) deben publicarse, como base del principio de transparencia... Se plantea la dinamización proactiva de la participación de los agentes económicos y sociales en las acciones concertadas de promoción económica local a través de la estructuración de redes de cooperación y la transmisión de información por medios telemáticos”*.
- Fondo documental, *“el sistema de información no sólo debe fundamentarse en la formalización de datos estadísticos, sino que es absolutamente necesario el establecimiento de un sistema de captación y gestión de la información conceptual (nocuantitativa), mediante la implementación del Programa de documentación socioeconómica”*

1.11.1 Tipo de Datos Para un Observatorio

Cualitativos:

Los datos en forma de palabras o textos, están referidos a la comprensión de la acción social y sus efectos.

Estos datos son difícilmente medibles, no traducibles a términos matemáticos y no sujetos a la inferencia estadística.

Un dato cualitativo es definido como un “no cuantitativo”, es decir, que no puede ser expresado como número.

Los datos cualitativos son presentados como elaboraciones realizadas en los propios contextos naturales donde ocurren los fenómenos estudiados, mediante procedimientos que registran en forma de palabras o imágenes la información descriptiva acerca de lugares, objetos, personas, conversaciones, conductas, etc.

“El dato cualitativo puede definirse como una elaboración primaria que nos informa acerca de la existencia de una realidad, sus propiedades o el grado en que éstas se manifiestan”.

Fuentes de datos cualitativos

- ❖ Resultados de entrevistas
- ❖ Comentarios de reuniones
- ❖ Contacto interpersonal
- ❖ Documentos escritos
- ❖ Conductas o sucesos
- ❖ recogidos en notas de campo

Cuantitativos

Es importante analizar los requisitos que un instrumento debe cubrir para recolectar apropiadamente datos cuantitativos: confiabilidad, validez y objetividad, asegurarse de recolectar de forma idónea los datos, de acuerdo con el planteamiento del problema y así minimizar la posibilidad de cometer errores al recolectarlos.

Elaborar un instrumento de medición requiere todo un proceso y existen diferentes alternativas para recolectar los datos: entrevistas / cuestionarios y otras más.

Las **fuentes cuantitativas** son un tipo de información que es susceptible de ser tratada estadísticamente gracias a la ayuda de técnicas matemáticas, como la que proporcionan las encuestas, bases de datos, paneles.

¿Qué implica la etapa de recolección de los datos?

Recolectar los datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico.

El plan nos permite determinar:

1. ¿Cuáles son las fuentes de donde vamos a obtener los datos?
2. ¿En dónde se localizan tales fuentes?
3. ¿A través de qué medio o método vamos a recolectar los datos?
4. ¿De qué forma vamos a preparar los datos recolectados para que puedan analizarse y respondamos al planteamiento del problema?

1.11.2 Formulación de los Indicadores

Los indicadores pueden ser medidas, números, hechos o percepciones que señalan condiciones o situación específicas.

Los procesos que parten de los objetivos estratégicos de las instituciones que promueven la creación del observatorio.

Indicadores del observatorio

- Indicadores de Desempeño de la industria salvadoreña
- Indicadores de crecimiento y desarrollo social del país.
- indicadores de contexto,
- indicadores de percepción/situación,
- indicadores de gestión,
- indicadores de impacto e indicadores

CAPITULO II:
ETAPA DE DIAGNOSTICO.

1.12 Método de investigación

Para la elaboración de la etapa de diagnóstico se utilizara el método científico hipotético-deductivo.

METODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO: El método consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos.

Es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación).

Fases del método hipotético-deductivo

1. Observación
2. Planteamiento de hipótesis
3. Deduciones de conclusiones a partir de conocimientos previos
4. Verificación

Los pasos 1 y 4 requieren de la experiencia, es decir, es un proceso empírico; mientras que los pasos 2 y 3 son racionales. Por esto se puede afirmar que el método sigue un proceso Inductivo, (en la observación) deductivo, (en el planteamiento de hipótesis y en sus deducciones) y vuelve a la inducción para su verificación.

2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para la etapa de diagnóstico utilizaremos la matriz de congruencia ya que es un instrumento eficaz para garantizar la coherencia y secuencia lógica, de cada elemento a investigativo para que los objetivos, Metas, resultados esperados mantengan correlación y den un aporte científico valioso.

MATRIZ DE CONGRUENCIA. ETAPA DE DIAGNOSTICO.				
Objetivo General	Objetivo Especifico	Metas	Resultados Esperados	Indicadores de Cumplimiento
Demostrar la necesidad de la creación de un observatorio de la carrera de ingeniería industrial, como parte de la formación tanto en lo laboral, didáctico y la aplicación que tiene la carrera de ingeniería industrial en la sociedad.	Investigar la terminología usual sobre la temática y buscar fuentes de información sobre ellos	Investigación Bibliográfica Característica de los observatorios existentes en el país Descripción de los conceptos	Conceptualización del alcance de un observatorio con respecto a otras herramientas.	
	Establecer la metodología de investigación que se llevara a cabo para el diseño de un observatorio del campo de acción de la Ingeniería Industrial.	<ul style="list-style-type: none"> – Establecer la Población de estudio. – Calcular y definir muestra – Definir el Instrumento para recolectar información – Interpretar y analizar la información – Formular las hipótesis que pueda brindar información relevante para el correcto funcionamiento de un 	Conclusiones de la Prueba de Hipótesis	

observatorio del campo de acción de Ingeniería Industrial.

- Demostrar la necesidad de la implementación de un observatorio que permita que el perfil de los graduados de ingeniería industrial se adapte a los requerimientos de los sectores productivos que los demanda

Fuente: Elaboración propia.

Se presenta a continuación la secuencia de pasos que se utilizara para la recolección eficiente de información adecuada para el desarrollo del estudio que lleva por título creación de un observatorio para el campo de acción de la Ingeniería Industrial en base a las características que presenta el contexto en el que se realiza este estudio.

- a) Definir el tipo y diseño de la investigación.
En este literal se establece el tipo de investigación y el diseño a utilizar, aunque desde la concepción de la idea se visualiza el tipo de investigación a realizar, especialmente por el tipo de información que se procesará
- b) Establecer las hipótesis
Básicamente, una hipótesis indica lo que se está buscando o tratando de probar y puede definirse como una explicación tentativa del fenómeno investigado. En una investigación se pueden tener una o más hipótesis y a veces no tener ninguna.
- c) Operacionalizar la hipótesis
Básicamente la operacionalización de la hipótesis consiste en diseñar una relación lógica entre las unidades de análisis. La hipótesis, sus variables y sus indicadores. De los indicadores generalmente se elabora el cuestionario a utilizar en la recolección de información.
- d) Establecer población y muestra
Para seleccionar una muestra, lo primero es definir la unidad de análisis (personas, organizaciones, periódicos, instituciones y otros) o sea quienes serán medidos o investigados. Esto depende de precisar claramente el problema y esto permite definir la muestra a investigar o sea un subgrupo de la población.
- e) Definir y elaborar el instrumento para recolectar, tabular y analizar datos.
Para recolectar los datos de una realidad generalmente es necesario utilizar varias técnicas e instrumentos, a veces combinadas. Entre las más relevantes están:
 - La investigación documental y la ficha de trabajo
 - La observación y la lista de cotejo, el diario de campo y las fichas de trabajo
 - La entrevista y el cuestionario
 - La encuesta y el cuestionario
- f) Establecer métodos para presentar y analizar datos; y comprobar hipótesis o alcance de objetivos.

2.1 Tipo de investigación

El tipo de Investigación a Utilizar será **Investigación Descriptiva** este tipo de investigación consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o situación indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores, siendo el objetivo de la investigación descriptiva el llegar a conocer las situaciones y contexto predominante que rodea una realidad a través de la descripción exacta de las actividades, procesos y todos aquellos factores que se presenten en la misma.

El análisis de todos los factores involucrados con la situación de estudio requiere en la investigación descriptiva la utilización de dos tipos de expresiones de datos; los datos cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos serán necesarios para la determinación de un contexto, tanto de la situación actual como también el de la posible situación futura. Los datos cuantitativos también pueden plantear lo mismo que los datos cualitativos, sin embargo, este lo hace de una manera más exacta y considerando únicamente objetivos.

En el marco de lo anterior, a continuación se detallan los tipos de información que serán necesarias abordar en la metodología especificada.

2.2 Fuente de datos

En el entendido de que se abordarán varios contextos al estudiar la situación actual de los observatorios existentes en el país, será necesario echar mano de los siguientes tipos de fuentes de datos.

2.2.1 Fuente de datos primaria

Las fuentes de datos primarias son aquellas que brindan un mejor panorama de lo que se estudia, esto debido a que es obtenida directamente por el investigador. En el contexto que se analiza, al profesional y la carrera de Ingeniería como tal, será necesaria hacer uso de ciertas actividades para recopilar información de este tipo, como por ejemplo: Entrevistas, Encuestas, observación y cualquier otra que se considere conveniente.

2.2.2 Fuente de datos Secundaria

Las fuentes de datos secundarias son las que permiten formular de mejor manera los instrumentos para obtener información primaria. Cuando hablamos de fuentes de información secundaria nos referimos a la actividad de revisión de fuentes impresas y digitales de información, como por ejemplo, libros, revistas técnicas del tema, registros institucionales, páginas web, entre otras.

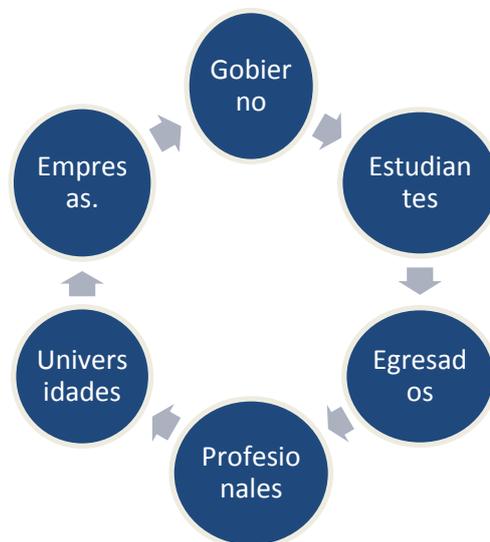
3 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Los usuarios del Observatorio serán los siguientes entes:

- Universidades que imparten la carrera de Ingeniería Industrial
- Empresas contratantes de Ingenieros Industriales
- Algunas asociaciones Industriales
- Estudiantes de Ingeniería Industrial arriba del Tercer año.
- Egresados
- Profesionales
- Gobierno.

Círculo Virtuoso.

Se pretende generar lo que se conoce como un Círculo Virtuoso en el cual el único objetivo es ganar – ganar donde los entes involucrados se muestran en el siguiente diagrama.



Fuente: Elaboración propia.

3.1 Universidades que imparten la ingeniería industrial.

<p>Universidad Tecnológica de El Salvador.</p>	
<p>Universidad Politécnica de El Salvador.</p>	
<p>Universidad Albert Einstein.</p>	
<p>Universidad Francisco Gavidia.</p>	
<p>Universidad Programaamericana “José Simeón Cañas”.</p>	
<p>Universidad Don Bosco.</p>	

Universidad de El Salvador.

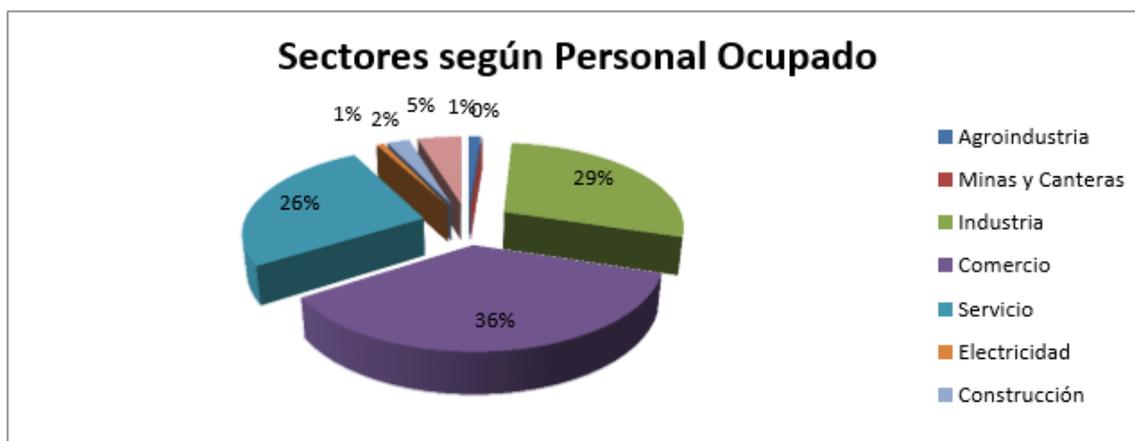


Fuente: Elaboración propia.

3.2 Empresas contratantes de ingenieros industriales.

Las empresas representan otro tipo de usuarios del Observatorio, dado que de aquí las empresas pueden obtener información referente a los Profesionales graduados así como de los Egresados de la carrera.

Los porcentajes correspondientes al personal ocupado por el sector Industrial es del 29% según datos estadísticos del censo Económico 2005 (el más actual de la fecha) este porcentaje representa uno de nuestros mercados objetivos, aquellas empresas contratantes de Ingenieros Industriales. Las cuales pueden servirse del observatorio para la contratación de los profesionales de este rubro.



También es importante definir con mayor exactitud a que sector apunta el Observatorio, se es necesario hablar de los tres sectores productivos.

3.2.1 Sector primario.

El primer sector de la economía se puede clasificar como la industria "extractiva". Éste incluye las industrias que producen o extraen materiales crudos. Los granjeros, por

ejemplo, son trabajadores del sector primario, dado que la comida que recolectan es considerada como material crudo, como el trigo y la leche, que son recolectados de las granjas y se convierten en otros productos, como el pan o el queso. Otras industrias incluyen la industria minera, como el carbón, el hierro y el aceite, que son extraídos como material crudo del suelo y luego se convierten en otros objetos útiles.

3.2.2 Sector secundario.

El sector secundario de la economía está compuesto por la industria manufacturera. Esta industria toma los materiales crudos y los convierte en productos. Por ejemplo, el acero se puede usar para fabricar autos. Los carpinteros toman la madera y hacen casas, muebles o gabinetes. No todas las empresas manufactureras fabrican productos completos. Las empresas semi-manufactureras producen partes que se usan en otros productos que requieren de muchas etapas de producción, como los automóviles.

3.2.3 Sector terciario.

El sector terciario de la economía es la industria de servicios. Las empresas de servicios no proporcionan un bien físico como el sector primario o el secundario, pero proporcionan valor. Por ejemplo, los bancos, los seguros y la policía son todos ejemplos de la industria de servicios. Las industrias incluidas en los sectores primarios o secundarios tendrán empleados que proporcionan servicios terciarios, como publicidad, contadores o empleados de almacenamiento.

De estos los usuarios del Observatorio serían los del Sector Secundario y el Sector Terciario es decir la Industria manufacturera el que transforma estos productos (o como mínimo una parte de ellos), en productos de consumo. Es el conocido como sector industrial y el Sector Servicios.

Según la clasificación de Actividades Económicas de El Salvador (Claees) Base Ciiu 4.0 las Industrias Manufactureras se clasifican en

Sección C. Industrias Manufactureras.

División	Descripción
C	<i>Industrias Manufactureras Del 10 al 33</i>
10	Elaboración de Productos Alimenticios
11	Elaboración de Bebidas
12	Elaboración de Productos de tabaco
13	Fabricación de Productos Textiles
14	Fabricación de Prendas de vestir
15	Fabricación de Productos de cuero y productos conexos
16	Producción de Madera y fabricación de Productos de madera y corcho, excepto muebles, fabricación de artículos de paja, y de materiales transables.
17	Fabricación de Papel y productos de papel
18	Impresión y reproducción de grabaciones
19	Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo.
20	Fabricación de sustancias y productos químicos.
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.

22	Fabricación de Productos de caucho y de plástico.
23	Fabricación de Productos minerales no metálicos
24	Fabricación de metales no comunes.
25	Fabricación de Productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.
26	Fabricación de Productos de Informática, de electrónica y de óptica.
27	Fabricación de equipo eléctrico.
28	Fabricación de maquinaria y equipo.
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.
30	Fabricación de otro equipo de transporte.
31	Fabricación de Muebles.
32	Otras Industrias Manufactureras.
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo.

Fuente: Elaboración propia.

Asociaciones Industriales.

En El Salvador existen muchas asociaciones Industriales las cuales se podrían valer de la información que publique el observatorio.

Estudiantes de Ingeniería Industrial.

Estudiantes a partir del tercer año serian parte de los usuarios de este observatorio, los cuales pueden aprovechar la información que este ente publique sobre temas de interés de ellos.

Según una Investigación en el sector estudiantil de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador se encuentran 338 estudiantes activos en Tercer año o más, dicha investigación (datos obtenidos según estadísticas de la Escuela de Ingeniería Industrial y administración académica central) este estudio data del año 2013.

Esta población de estudiantes constituye parte de los usuarios del Observatorio, y si a esto le sumamos los estudiantes de diversas Universidades que poseen la carrera de Ingeniería Industrial.

Egresados.

Asimismo conviene separar de los estudiantes a los egresados que también pueden utilizar información publicada por el Observatorio para sus trabajos de Grado o para otro interés que ellos estimen conveniente, además de poder obtener información de bolsa de trabajo.

Profesionales.

Estos pueden obtener del observatorio información relacionada a maestrías, postgrados, temas de su interés para mejorar su desempeño laboral. Así como ofertas laborales y perfiles de las empresas contratantes.

Gobierno

Asimismo el Gobierno como tal también puede beneficiarse de este Observatorio, al proporcionar información de interés para distintos usuarios esto contribuye en alguna medida a mejorar la productividad del país si consideramos el aporte que el sector industrial brinda al país este es grande, según el Informe sectorial y Ranking Industrial 2013 publicada por la ASI el país creció 1.3% en 2012 y gran parte de este crecimiento se debió gracias al Sector Industrial. De igual forma un Informe de la Situación Económica de El Salvador en el segundo trimestre del año 2011 publicado por BCR muestra que la mayor contribución al PIB del país fue debido al crecimiento de la Industria Manufacturera. Lo cual justifica que el sector Industrial está contribuyendo mucho a la Economía Nacional, por lo cual un Observatorio de este tipo contribuiría de manera indirecta a mejorar los Índices de Economía del País, por lo que la información que este observatorio pueda proporcionar convierte al gobierno en otro Usuario de dicho ente.

3.3 Definición del mercado objetivo.

Por lo tanto dentro de la definición del Mercado Objetivo a abordar tenemos a las empresas dedicadas al ramo de la Industrial, además Industrias de comercio y otro tipo de Industrial que contratan profesionales Industriales, profesionales, egresados, estudiantes, universidades más que todo de la zona Central (dado que es en esta zona donde se encuentran las Universidades que imparten la carrera de Ingeniería Industrial, salvo las multidisciplinaria como las de la UES que poseen fuera del área metropolitana del país), gobierno y asociaciones Industriales.

3.4 Ciclo de vida del producto.

Todos los productos tienen un ciclo de vida (introducción, crecimiento, madurez y decadencia) que exige cursos de acción diferentes para cada etapa.

- *Etapa de introducción.* Cuando un producto o servicio aparece por primera vez en el mercado suele tener un arranque lento en las ventas, mientras se da a conocer y encuentra a sus consumidores. A la inversión para su desarrollo y producción, deben adicionarse los recursos para posicionarlo en el mercado y sostener los primeros tiempos, hasta que se alcance la rentabilidad.

- *Etapa de crecimiento.* Si el producto tiene aceptación en el mercado, responde a una necesidad y logra vencer las barreras iniciales, se pasa a una etapa de crecimiento en el que las ventas se multiplican y la rentabilidad comienza a hacerse visible. La inversión se debe enfocar en aprovechar al máximo el crecimiento, respondiendo a la demanda.

- *Etapa de madurez (o estancamiento).* Cuando un producto alcanza su apogeo, las ventas dejan de crecer y, aunque pueden mantenerse elevadas por períodos extensos, comienza a perfilarse la saturación del mercado y probable caída futura. La rentabilidad suele ser la más alta, ya que el producto tiene amplio conocimiento y aceptación, sin que deban realizarse esfuerzos adicionales para su venta. El foco debe estar puesto en extender esta situación e invertir en nuevos desarrollos, para anticiparse al descenso de las ventas.

- *Etapa de decadencia.* Todo producto, por exitoso que sea en algún momento, llega a un punto en que comienza a decaer. Así descienden las ventas y la rentabilidad. Puede ocurrir por cambios en los gustos y preferencias de los consumidores, nuevos productos en el mercado u otras modificaciones en el contexto. La atención debe estar puesta en una salida planificada y la sustitución por otros productos de la cartera.

3.5 Etapa de vida del proyecto.

Por ser el observatorio una nueva experiencia a nivel nacional se considera dentro de la **Etapa de Introducción**.



Fuente: Elaboración propia.

3.6 Tipo de segmentación a utilizar.

Se recomienda un tipo de segmentación “relacionada al producto”.

3.7 Estrategia de mercado.

En esta parte se sugiere se siga la estrategia de Marketing Concentrado por ser una estrategia que se utiliza para empresas más pequeñas o nuevas que se especializan en segmentos o nichos no atendidos por las grandes compañías, el Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial por ser una primera experiencia en el país dado que no existe actualmente un ente como tal y por lo tanto existe un nicho de mercado que no está siendo atendido como el de los profesionales y empresas así como el vínculo entre estos y otros autores por lo tanto se justifica utilizar una estrategia de mercado de este tipo.

También pudiera utilizarse un Marketing a la medida, la cual es una estrategia que puede ser utilizada cuando un producto o servicio se dirige a muchos tipos de clientes muy diferentes entre sí, pero que requieren un tratamiento personalizado. Sería una combinación del Marketing diferenciado y el concentrado, bastante compleja pero que en ocasiones es la única forma de llegar al mercado. Además también se utiliza este tipo de marketing cuando se entra en un sector nuevo o poco conocido y se necesita ir

probando varias campas hasta identificar los mejores targets. Y como ya se vio el Observatorio es algo nuevo dentro del País pues solamente se tienen ejemplos de Observatorios de otra índole.

4 DETERMINACIÓN DE POBLACIÓN Y MUESTRA

4.1 Población: profesionales

Para ésta población se tomó como base el número de graduados de la carrera de ingeniería industrial a nivel nacional hasta el año 2012, los cuales son 475 como lo presenta la siguiente tabla:

No. 14	INGENIERÍA INDUSTRIAL		
AÑO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
2008	256	178	434
2009	242	126	368
2010	289	129	418
2011	250	166	416
2012	304	171	475
		TOTAL	2111

Fuente: MINED, Resultados de información estadística de instituciones de educación superior 2012

Muestra:

El cálculo de la muestra se hará por medio de una formula estadística siguiendo el procedimiento probabilístico.

Fórmula para cálculo de muestra de población finita:

$$n = \frac{(z^2 * P * Q * N)}{((N - 1) * e^2 + z^2 * P * Q)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = coeficiente de confianza con el cual se desea hacer la investigación

P = probabilidad de éxito

Q = probabilidad de fracaso

e = error máximo de muestreo

Para la determinar el tamaño de la muestra de profesionales a encuestar, se consideran los siguientes datos:

N = 475

Z = 1.96

P = 50%

Q = 50%

e = 10%

Aplicando la fórmula para calcular la muestra se tiene:

$$n = \frac{(1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 2111)}{((2111 - 1) * 0.1^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

n = 92 encuestas

Muestreo estratificado

INGENIERÍA INDUSTRIAL			
AÑO	GRADUADOS	PORCENTAJE	No. DE ENCUESTAS
2008	434	21%	19
2009	368	17%	16
2010	418	20%	18
2011	416	20%	19
2012	475	22%	20
TOTAL	2111	100%	92

4.2 Población: estudiantes

Para determinar ésta población se tomó como base la relación (estudiantes de 3er año en adelante/estudiantes inscritos en la carrera de ingeniería industrial) de la Universidad de El Salvador, y se extrapolo la relación a nivel nacional. A continuación se presenta el cálculo de la relación anteriormente mencionada.

No.	CARRERA	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
10	INGENIERÍA INDUSTRIAL	304	171	475

Fuente: MINED, Resultados de información estadística de instituciones de educación superior 2012

Muestra:

El cálculo de la muestra se hará por medio de una formula estadística siguiendo el procedimiento probabilístico.

Fórmula para cálculo de muestra de población finita:

$$n = \frac{(z^2 * P * Q * N)}{((N - 1) * e^2 + z^2 * P * Q)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = coeficiente de confianza con el cual se desea hacer la investigación

P = probabilidad de éxito

Q = probabilidad de fracaso

e = error máximo de muestreo

Para la determinar el tamaño de la muestra de profesionales a encuestar, se consideran los siguientes datos:

N = 475

Z = 1.96

P = 50%

Q = 50%

e = 10%

Aplicando la fórmula para calcular la muestra se tiene:

$$n = \frac{(1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 475)}{((475 - 1) * 0.1^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

n = 80 encuestas

4.3 Población: instituciones-empresas

En la determinación de la población empresas, se consideran ciertos parámetros para delimitar las empresas de interés, los parámetros son los siguientes:

- a. Que su giro involucre procesos administrativos y productivos.
- b. Su localización sea el territorio nacional
- c. Que pertenezca a uno de los sectores económicos siguientes: industria manufacturera, servicio y comercio.
- d. Que represente una de las siguientes Grandes Divisiones de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme:

Clasificación Internacional Industrial Uniforme

Para el desarrollo de la investigación, se utilizará la Clasificación de Actividades Económicas de EL Salvador en su revisión 4 (CLAEES Rev.4).

La CLAEES, es la clasificación que La Dirección General de Estadística y Censos a través de la Unidad de Muestreo y Clasificadores ha elaborado con base a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, CIIU, revisión 4.0, oficializada por la División de Estadística de Naciones Unidas en agosto del 2008

El valor de este documento radica no solo en su importancia para la construcción y consolidación de un Sistema Nacional de Clasificaciones que aportará grandes beneficios al Sistema Estadístico Nacional; si no que también permite que la producción estadística del país cuente con un instrumento adaptado a la realidad nacional cuyo objetivo es incrementar valor y credibilidad lo que redundará en favorecer la toma de decisiones en materia de política económica y desarrollo del país

La CIIU es la clasificación industrial internacional Uniforme elaborada y divulgada por la oficina de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU); con el objeto de satisfacer las necesidades de los que buscan datos económicos, clasificados conforme a categorías de las actividades económicas comparables internacionalmente.

La CIU proporciona un marco actualizado para que cada país elabore su propia clasificación.

Es así como la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC), ha utilizado esta clasificación internacional en sus diferentes versiones, adaptándolas a sus necesidades con el objeto de obtener una clasificación nacional actualizada; cumpliendo con los estándares internacionales.

Planificación de la información secundaria

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	ELEMENTOS A INVESTIGAR	FUENTE DE INFORMACIÓN
Delimitación preliminar del área de aplicación del ingeniero industrial	<ul style="list-style-type: none"> – Divisiones en las que se encuentran mayor participación de los ingenieros industriales 	<ul style="list-style-type: none"> – ASIMEI – ASI
Determinar la Población y la muestra del estudio	<ul style="list-style-type: none"> – Clasificación de las empresas de interés para la investigación – Cantidad de empresas registradas que se ubican dentro de la delimitación de interés de la clasificación CIU – Cantidad de graduados de las carrera de ingeniería industrial a nivel nacional – Cantidad de egresados de la carrera de ingeniería industrial – Número de estudiantes de la carrera de ingeniería industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> – Clasificación CIU revisión 4 – DIGESTYC – MINED – Académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UES

CODIGO CIU	SECTOR ECONOMICO	CANTIDAD DE EMPRESAS
DIVISION	INDUSTRIA	
10	Elaboración de productos alimenticios	454
11	Elaboración de bebidas	52
12	Elaboración de productos de tabaco	0
13	Fabricación de productos textiles	94
14	Fabricación de prendas de vestir	365
15	Fabricación de productos de cuero y productos	54

	conexos	
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables	22
17	Fabricación de papel y de productos de papel	48
18	Impresión y reproducción de grabaciones	209
19	Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo	9
20	Fabricación de sustancias y productos químicos	112
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	73
22	Fabricación de productos de caucho y de plástico	22
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	81
24	Fabricación de metales comunes	29
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	114
26	Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica	9
27	Fabricación de equipo eléctrico	33
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	66
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y Semirremolques	18
30	Fabricación de otro equipo de transporte	10
31	Fabricación de muebles	125
32	Otras industrias manufactureras	47
33	Otras industrias manufactureras	127
35	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	64
36	Captación, tratamiento y distribución de agua	20
38	Recogida, tratamiento y eliminación de desechos; recuperación de materiales	50
45	Comercio al por mayor y al por menor y reparación de vehículos automotores y motocicletas	1220
47	Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas	5174
49	Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías	961
50	Transporte por vía acuática	9
51	Transporte por vía aérea	35
52	Almacenamiento y actividades de apoyo al transporte	291

53	Actividades postales y de mensajería	64
55	Actividades de alojamiento	257
56	Actividades de servicio de comidas y bebidas	643
64	Actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y fondos de pensiones	907
65	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto planes de seguridad social de afiliación obligatoria	29
66	Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros	162
TOTAL:		12,059

El cálculo de la muestra se hará por medio de una fórmula estadística siguiendo el procedimiento probabilístico.

Fórmula para cálculo de muestra de población finita:

$$n = \frac{(z^2 * P * Q * N)}{((N - 1) * e^2 + z^2 * P * Q)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = coeficiente de confianza con el cual se desea hacer la investigación

P = probabilidad de éxito

Q = probabilidad de fracaso

e = error máximo de muestreo

Para la determinar el tamaño de la muestra de profesionales a encuestar, se consideran los siguientes datos:

N = 12,059

Z = 1.96

P = 50%

Q = 50%

e = 15% (Dada la dificultad de tener acceso a las empresas)

Los valores de P y Q se han tomado considerando la máxima variabilidad posible, dada la heterogeneidad de las respuestas.

Aplicando la fórmula para calcular la muestra se tiene:

$$n = \frac{(z^2 * P * Q * N)}{((N - 1) * e^2 + z^2 * P * Q)}$$

Aplicando la fórmula para calcular la muestra se tiene:

$$n = \frac{(1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 12,059)}{((12,059 - 1) * 0.15^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

n = 42 encuestas

5 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.1 Metodología del diseño de instrumentos de investigación

Existen diferentes formas o metodologías de diseñar los instrumentos de investigación primaria al momento de abordar un mercado específico, dependiendo del autor al cual se avoque para referirse con respecto a ello, sin embargo se adoptó una metodología propia la cual se cree que adecuada y suficiente para el tipo de investigación pertinente. Las fases de desarrollo de ellos se muestran a continuación.

5.2 Técnicas a utilizar para la investigación

Será necesario describir brevemente en qué consiste cada una de dichas técnicas e instrumentos y cuál será su función específica en el presente estudio.

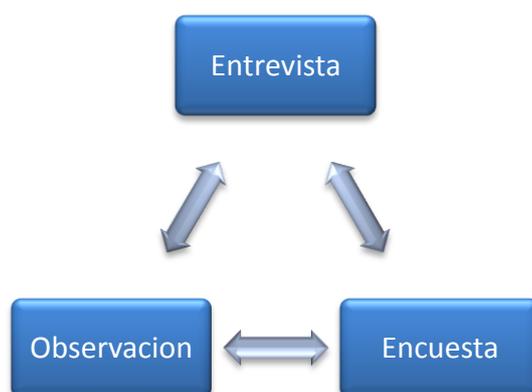


Ilustración 1 Ilustración Propia

Estas tres técnicas que se muestran se complementan una con la otra, el uso de cada una de ellas dependerá de la profundidad de la respuesta que se espera.

La encuesta

Permite la obtención de información basado en una profundidad de respuestas no muy intenso pero sí muy orientativo en la determinación de ciertos factores claves necesarios, la utilidad de la encuesta depende en gran medida del esmero en la confección del cuestionario (Instrumentos) de la misma, así como también de las opciones de respuesta que se plasman en el mismo. Su objetivo no es sólo determinar el estado de los fenómenos o problemas analizados, sino también en comparar la situación existente con las pautas aceptadas.

Los datos pueden extraerse a partir de toda la población o de una muestra cuidadosamente seleccionada. La información recogida puede referirse a un gran

número de factores relacionados con el fenómeno o sólo a unos pocos aspectos recogidos. Su alcance y profundidad dependen de la naturaleza del problema.

La entrevista

Las entrevistas personales son las más enriquecedoras técnicas de recolección de información, esta permite el profundizar en ciertos tópicos de interés, cosa que no es posible con otras técnicas, la carencia de preguntas cerradas es una de las mayores ventajas que presenta esta técnica, aunque esta ventaja puede verse coartada por las restricciones a las que se somete el entrevistado al brindar información que puede ser vital para la institución que representa, en caso de representar alguna.

El tipo de entrevista que se utilizará es la entrevista estructurada, si bien existen varios tipos de entrevista (Estructurada, semiestructurada y no estructurada) la que mejor se adapta y la que se cree que cumplirá con los objetivos de la investigación es la entrevista estructurada, debido a que se le hará las mismas preguntas a todos los entrevistados, aunque dejando la respuesta a plena libertad del entrevistado, caso distinto que pasa con la entrevista semiestructurada.

Las instituciones que se busca den información relevante para la creación del observatorio son las siguientes:

- ❖ ORMUSA- observatorio laboral y económico
- ❖ SICA- secretaria general del sistema de integración Programaamericana.
- ❖ CONACYT-Observatorio de Ciencia y Tecnología en El Salvador

Las observaciones

Las observaciones que se realizan a través de la web de otros observatorios y de la escuela de ingeniería industrial de la Universidad de El Salvador, nos servirán para recolección de información y para tener una perspectiva idónea de las condiciones en las que se desarrolla cada observatorio aun dependiendo de la actividad que realice.

6 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA EN FORMA DE PREGUNTAS

Profesionales

¿El graduado estaría interesado en saber si la escuela la escuelas de ingeniería industrial, posee alguna certificación?

¿Estaría interesado el graduado en obtener información de las universidades que poseen maestrías y postgrados, para especializarse?

¿Sería útil para el profesional acceder a información de las empresas que demandan más ingenieros industriales?

¿Necesita el profesional, tener conocimiento de las alianzas entre empresa-universidades-gobierno, con el fin de obtener información de alguna alianza que le permita optar a una plaza de trabajo en una empresa o gobierno que posea relaciones con la universidad donde se formó?

Estudiantes

¿Conviene que el estudiante arriba de tercer año tenga información precisa de los años de pertenencia en la carrera a nivel nacional?

¿Estaría interesado el estudiante de ingeniería industrial en conocer el encadenamiento de las materias?

¿Los estudiantes desean conocer de la tecnología con la que cuentan los laboratorios de las universidades que poseen la carrera de ingeniería industrial?

¿Le interesa al estudiante estar informado de que tipo de laboratorios cuenta cada universidad que posee la carrera de ingeniería industrial?

¿Estaría interesado el estudiante en saber que universidades con la carrera de ingeniería industrial poseen una cultura de emprendedurismo?

¿Los estudiantes de la carrera de ingeniería industrial desean conocer que universidades poseen acuerdos de intercambio estudiantil con universidades extranjeras?

¿Le sería útil al estudiante conocer en qué medida se forman ingenieros industriales con una especialización en cada universidad que posee la carrera de ingeniería industrial a nivel nacional?

Egresados

¿Necesita el egresado tener orientación de las tendencias del mercado laboral de la carrera de ingeniería industrial en los últimos años?

¿Estarían interesados los egresados en obtener información de las alianzas existentes entre empresas-universidades-gobierno, a fin de poder optar a una pasantía?

Instituciones

¿Hay interés de las empresas del sector industrial en consultar información del desarrollo de la carrera de ingeniería industrial a nivel nacional?

¿Estarían interesadas las instituciones de educación superior que poseen la carrera de ingeniería industrial, en conocer las especializaciones de la carrera de ingeniería industrial, que poseen otras universidades a nivel nacional y regional?

¿Están interesadas las instituciones de educación superior que poseen la carrera de ingeniería industrial, en tener información que refleje el trabajo que desempeña el profesional en el área laboral versus la formación de la carrera, para posibles modificaciones en la curricular?

6.1 Sistema de hipótesis

Egresados

H₀: A mayor orientación de las tendencias del mercado laboral, los egresados podrán optar a una mayor especialización.

H₀: A mayor conocimiento de Alianzas entre las empresas y el gobierno con las instituciones de educación superior, mayor posibilidad de optar a una pasantía o trabajo social.

Estudiantes

H₀: A mayor cantidad de años de pertenencia en la carrera de ingeniería industrial, mayor será el número de deserciones de los estudiantes de la carrera en determinada Universidad.

H₀: A mayor conocimiento del encadenamiento de las materias de la carrera de ingeniería industrial por parte de los estudiantes, mayor exigencia de brindar una formación acorde a las necesidades del estudiante de orientar su formación.

H₀: Un mayor conocimiento de la formación en la carrera de ingeniería industrial provee una mayor demanda de calidad de información

H₀: A mayor conocimiento de intercambios estudiantiles entre universidades nacionales y extranjeras, mayor cantidad de estudiantes que optan por intercambios estudiantiles.

H₀: A mas información de formación especializada, mayor número de estudiantes que emigran de una universidad sin especialización a una con especialización.

Profesionales

H₀: Si los profesionales de ingeniería industrial obtuviesen información de las universidades que poseen maestrías y postgrados, habría una mayor demanda de maestrías y postgrados por parte de profesionales

H₀: A mayor conocimiento de las empresas que demandan más ingenieros industriales, mayor será la especialización de los profesionales para optar a trabajos dentro de la clasificación de las empresas que más demanden ingenieros industriales.

H₀: Si los profesionales obtienen conocimiento de los perfiles que buscan las empresas que contratan ingenieros industriales, mayor será la competitividad de los profesionales

Instituciones

H₀: Si las empresas tienen interés en formar alianzas con las universidades para apoyar al sector estudiantil en su formación profesional proponiendo el perfil que necesitan en los puestos de trabajo.

H₀: Si las universidades tienen conocimiento de las especializaciones de la carrera de ingeniería industrial que poseen otras universidades a nivel nacional y regional, podrán volverse más competitivas en la formación de profesionales especializados.

H₀: Las empresas están interesadas en profesionales de las universidades que brindan una formación en liderazgo a los estudiantes de ingeniería industrial, para ocupar puestos gerenciales

H₀: A mayor información de la aplicación de los conocimientos de la carrera en el campo laboral por parte de los profesionales en ingeniería industrial, mayor actualización de la currícula por parte de las instituciones de educación superior que poseen la carrera de ingeniería industrial,

Hipótesis Específicas

Egresados

H₀: 80% de los egresados se especializan en base a la información de las tendencias del mercado laboral.

H₁: menos del 80% de los egresados se especializan en base a la información de las tendencias de mercado laboral.

H₀: El 70% de los egresados que no han realizado sus horas sociales, optan por aplicar a pasantías de acuerdo a información de alianzas que posea la universidad donde se formó con las empresas y el gobierno.

H₁: Menos del 70% le es indiferente la información de alianzas entre la universidad donde se ha formado profesionalmente en la carrera de ingeniería industrial, con las empresas y el gobierno, para realizar sus horas sociales.

Estudiantes

H₀: El 60% de los estudiantes necesitan saber del encadenamiento de las materias de la carrera de ingeniería industrial, para poder orientar su formación profesional.

H₁: Menos del 60% de los estudiantes le es indiferente el encadenamiento de las materias de la carrera de ingeniería industrial, para orientar su formación profesional.

H₀: El 60% de los estudiantes desea conocer la cantidad de años de permanencia promedio en la carrera de ingeniería industrial en cada universidad a nivel nacional, para toma de decisión de permanecer en la carrera u optar por otra carrera o un técnico.

H₁: Menos del 60% de los estudiantes le es útil la información de los años de permanencia en la carrera para tomar una decisión de permanecer en la carrera u optar por otra carrera o un técnico.

Profesionales

Hipótesis Generales

1. El 70% de los profesionales consideran que existen carencias en la formación de la carrera de ingeniería industrial las cuales requieren de una pronta solución.
2. El 60% de los profesionales estarían de acuerdo con un ente que proporcione un vínculo entre la universidad, graduados, empresa y gobierno y que además investigue, actualice e informe todo lo relacionado al ámbito de la ingeniería industrial

Hipótesis Específicas

1. H₀: El 70% de los profesionales consideran necesario tener un ente para informarse sobre las universidades que imparten maestrías y postgrados.

H₁: Menos del 30% de los profesionales consideran necesario tener un ente que informe sobre las universidades que imparten maestrías.

2. H₀: El 60% de los profesionales estarían interesados en conocer aquellas empresas que demandan mayor cantidad de ingenieros industriales.

H₁: Menos del 60% de los profesionales están interesados en conocer aquellas empresas que demandan mayor cantidad de ingenieros industriales.

3. H₀: El 70% de los profesionales considera útil conocer los perfiles que buscan las empresas que contratan ingenieros industriales.

H₁: Menos del 70% de los profesionales considera útil conocer los perfiles que buscan las empresas que contratan ingenieros industriales.

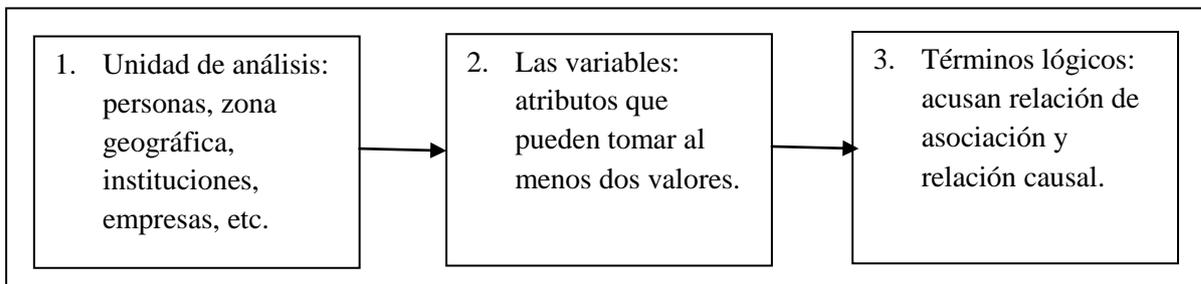
4. H₀: El 60% de los profesionales considera que sería necesario conocer sobre alianzas entre empresa, gobierno y universidades a fin de que le permita optar a alguna plaza de trabajo como fruto de convenios entre estas instituciones.
H₁: Menos del 60% de los profesionales considera útil conocer sobre alianzas y convenios entre empresa, gobierno y universidades a fin de optar por alguna plaza de trabajo como fruto de convenios entre estas instituciones.

5. H₀: El 60% de los profesionales requiere del conocimiento de los campos de acción de la carrera de ingeniería industrial, para optar a una especialización o un diplomado.
H₁: Menos del 60% de los profesionales se desempeña en un puesto de trabajo sin tener en cuenta la aplicación de la carrera de ingeniería industrial.

Operacionalización de las hipótesis

La operacionalización de la hipótesis consiste en identificar los componentes de las hipótesis: unidad de análisis, variables y términos lógicos, aclarando si éstos son genéricos o específicos; si existen sinónimos o por lo menos parecidos, etc.

Componentes de las hipótesis



Unidad de análisis:

- Egresado: Estudiantes egresados de la carrera de ingeniería industrial a nivel nacional.
- Estudiantes: estudiantes de 3er año en adelante, de la carrera de ingeniería industrial a nivel nacional.
- Profesionales: profesionales graduados de la carrera de ingeniería industrial a nivel nacional.
- Instituciones:

- Universidades: representadas por los directores de la facultad de ingeniería industrial.
- Empresas: representadas por el representante de recursos humanos de la empresa.

Definición de las Variables:

A continuación se procede a la identificación de las variables, unidad de análisis, términos lógicos y tipo de relación por cada hipótesis

Hipótesis Específicas

H₀: 80% de los egresados se especializan en base a la información de las tendencias del mercado laboral.

H₁: menos del 80% de los egresados se especializan en base a la información de las tendencias de mercado laboral.

- Variable independiente : Tendencias del mercado laboral en el área de ingeniería industrial.
- Variable dependiente : Especialización de los egresados de ingeniería industrial.
- Unidad de análisis : Egresados de la carrera de ingeniería industrial
- Términos lógicos : a mayor información de las tendencias, mayor especialización
- Tipo de relación : Relación directa

H₀: El 70% de los egresados que no han realizado sus horas sociales, optan por aplicar a pasantías de acuerdo a información de alianzas que posea la universidad donde se formó con las empresas y el gobierno.

H₁: Menos del 70% le es indiferente la información de alianzas entre la universidad donde se ha formado profesionalmente en la carrera de ingeniería industrial, con las empresas y el gobierno, para realizar sus horas sociales.

- Variable independiente : Información de alianzas entre universidades-empresa-gobierno.
- Variable dependiente : Cantidad de pasantías.
- Unidad de análisis : Egresados de la carrera de ingeniería industrial
- Términos lógicos : A mayor información de las alianzas, mayor cantidad de pasantías para los egresados.
- Tipo de relación : Relación directa

H₀: El 60% de los estudiantes necesitan saber del encadenamiento de las materias de la carrera de ingeniería industrial, para poder orientar su formación profesional.

H₁: Menos del 60% de los estudiantes le es indiferente el encadenamiento de las materias de la carrera de ingeniería industrial, para orientar su formación profesional.

- Variable independiente : Información del encadenamiento de las materias.
- Variable dependiente : Orientación de la formación a un área específica de la ingeniería industrial.
- Unidad de análisis : Estudiantes de 3er año en adelante de la carrera de ingeniería industrial
- Términos lógicos : A mayor información del encadenamiento de la carrera, mayor orientación de la formación del estudiante.
- Tipo de relación : Relación directa

H₀: El 60% de los estudiantes desea conocer la cantidad de años de permanencia promedio en la carrera de ingeniería industrial en cada universidad a nivel nacional, para toma de decisión de permanecer en la carrera u optar por otra carrera o un técnico.

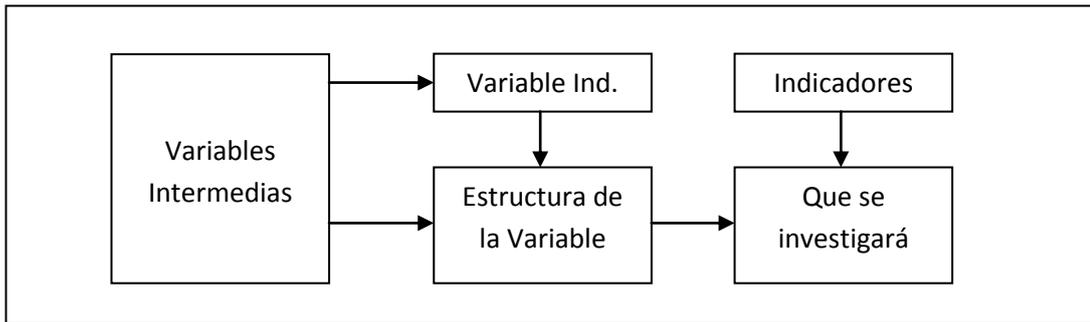
H₁: Menos del 60% de los estudiantes le es útil la información de los años de permanencia en la carrera para tomar una decisión de permanecer en la carrera u optar por otra carrera o un técnico.

- Variable independiente : Años de permanencia en la carrera de ingeniería industrial.
- Variable dependiente : Opción de seguir en la carrera o cambiarse a otra carrera u optar por un técnico.
- Unidad de análisis : Estudiantes de 3er año en adelante de la carrera de ingeniería industrial
- Términos lógicos : A mayor información de los años de permanencia en la carrera de ingeniería industrial, mayor toma de decisión de permanecer o no en la carrera.
- Tipo de relación : Relación directa

Operativización de las variables

La operativización de las variables ayuda al investigador a diseñar los instrumentos para recopilar la información necesaria para probar o rechazar las hipótesis. A continuación se muestra el esquema que se seguirá para operativizar cada una de las variables definidas en la parte de operativización de las hipótesis.

Operativización de las variables



7 ANÁLISIS DE COMPETIDORES

7.1 Antecedentes del mercado

Antecedentes de Observatorios del Trabajo

El proyecto de creación del Observatorio Regional de Programa América y República Dominicana surge con el convenio firmado el 30 de junio de 2006 entre la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), a través del Programa de Formación Ocupacional e Inserción Laboral (FOIL) y la Coordinación Educativa y Cultural Programaamericana (CECC) del Sistema de Integración Programaamericana (SICA), con el apoyo técnico del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España (MTAS). Con su creación se pretende ofrecer análisis, estudios y diagnósticos que contribuyan a mejorar los procesos de inserción en el mercado de trabajo en la región, incidiendo en la formación y la orientación de los trabajadores, en la gestión de los servicios públicos de empleo y en la información de los empleadores.

7.1.1 Investigación Secundaria

PERFIL DE LA COMPETENCIA

ASI

La Asociación Salvadoreña de Industriales, está orientada al apoyo de la productividad y desarrollo económico del país y de sus agremiados, mediante una organización con solidez y prestigio, con procesos eficientes de gestión y una filosofía permanente de mejora continua. Brindando información del acontecer de la industria en El Salvador.

Sede de la Asociación:

Calle Roma y Liverpool, colonia Roma; San Salvador, El Salvador.

Sitio web: <http://www.industriaelsalvador.com>

Correo electrónico: comunicaciones2@asi.com.sv

Teléfono: 2227-9229

ASIMEI

Es una Asociación Gremial, apolítica, sin fines de lucro integrada en forma voluntaria por profesionales de ingeniería, en las Áreas de Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines a estas carreras.

Misión: contribuir al progreso de la nación, creando y protegiendo las condiciones para el desarrollo integral de sus miembros y especialidades; representando, promoviendo y defendiendo sus intereses y derechos

Visión: ser el ente rector del quehacer de la ingeniería, en sus especialidades, con protagonismos efectivo y ético en los asuntos de interés nacional

Sede de la Asociación:

Final Prolongación Alameda Juan Pablo II. Calle El Carmen 850 metros al poniente de la 75 Av. Norte. Edificio FESIARA

Sitio web: <http://www.asimej.org.sv>

Correo electrónico:

Teléfonos: 2262-3564, 2262-0687

ASIA (Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos)

ASIA, es un gremio profesional sin fines de lucro, apolítico, con personería Jurídica y en su seno aglutina Ingenieros de todas las especialidades, Arquitectos y otras profesiones vinculadas con esas disciplinas. Entre los principales fines de la Asociación se tiene:

- Procurar el progreso de la Ingeniería y la Arquitectura en las diversas especialidades y profesiones vinculadas.
- Propender por la defensa gremial y el desarrollo integral de sus Asociados.
- Fomentar el intercambio con asociaciones, personas e instituciones que tengan finalidades similares, sean nacionales o extranjeras.
- Coadyuvar al desarrollo integral y sostenido de la nación, a la solución de problemas de la realidad nacional, mediante la participación profesional en la toma de decisiones y en la solución de los mismos.

La Asociación es la más grande y primera organización gremial de Ingenieros y Arquitectos en El Salvador, fundada en 1929. La Asamblea General de Socios es la máxima autoridad normativa quienes eligen para la dirección del Gremio a una Junta Directiva; dentro de la organización se cuenta con otras instancias de control y fiscalización. En el área Técnica y Profesional se tiene diferentes comités, los cuales tienen como principal misión vincular el pensamiento y la acción profesional de ASIA con otros elementos de la sociedad y el Estado. Lo diferentes comités son los siguientes:

- Política Gremial y Defensa Profesional
- Capacitación y educación continua
- Auditoria Gremial
- Comité de Membresía
- Desarrollo Físico
- Desarrollo Local

- Vías Terrestres
- Seguridad Estructural
- Medio Ambiente

Cada uno de estos comités tiene su coordinador y está integrado por especialistas idóneos. También se propicia la especialización al interior de la organización, a la fecha se cuenta con las siguientes organizaciones especializadas:

1. Asociación Salvadoreña de Profesionales del Agua **ASPAGUA**
2. Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Capítulo El Salvador. **AIDIS**
3. Sociedad Salvadoreña de Ingeniería Sísmica **SSIS**
4. Organización Salvadoreña de Ingeniería Económica y de Costos **OSIEC**
5. Sociedad Salvadoreña de Geotecnistas **SOG**
6. Asociación de Consultores de El Salvador **ACODES**

También se ha potenciado la presencia de ASIA en el entorno, logrando ganar las siguientes representaciones en las organizaciones e instituciones que a continuación detallamos:

- En la Junta Directiva del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACYT**)
- En el Comité Técnico de Normalización de Materiales de Construcción del CONACYT
- En la Asamblea General Universitaria de la Universidad de El Salvador (**UES**)
- En la Junta Directiva del Fondo Nacional de Vivienda Popular (**FONAVIPO**)
- En el Consejo de Asociaciones Profesionales de El Salvador (**CAPESES**)
- En el Consejo Directivo del Programa Nacional de Registro (**CNR**)
- En el Consejo de Educación Superior del Ministerio de Educación En la Comisión para el Mejoramiento de la Infraestructura de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en San Miguel (**COMSAM**)

En cuanto a las relaciones internacionales, ASIA es miembro fundador de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (**UPADI**) desde 1945; y está afiliada también a la Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros (FMOI) y la Federación de Ingenieros de Programa América y Panamá (**FOICAP**).

El gremio cuenta con sus propias instalaciones físicas, en las cuales se goza de los servicios de una Biblioteca especializada; de un moderno Auditorium equipado con aire acondicionado, sillas ergonómicas y cabinas de traducción simultánea; además una Aula para el desarrollo de cursos de Educación Continua, diversas salas de reuniones y salones de usos múltiples, suficiente parqueo y área de recreación y esparcimiento para sus socios y grupo familiar. Es importante resaltar una de las actividades con la cual se logra cumplir en gran medida con el objeto principal de ASIA: capacitación y educación continua. Se tiene amplia experiencia en la Planificación, Organización, Desarrollo y Coordinación de Congresos, Seminarios, Cursos, Simposios y Mesas Redondas. Hemos desarrollado por más de 30 años este

tipo de eventos a nivel nacional e internacional y contamos con la infraestructura, equipo y el recurso humano especializado para estos eventos. Para lograr un mayor desarrollo y dinámica en el área de Capacitación y Educación Continua, recientemente hemos firmando convenios con la División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Programaamericana “José Simeón Cañas” (**UCA**), la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (**CMIC**), el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Puebla, AC-México (**CICEPAC**) También queremos resaltar que por más de 30 años ASIA edita su propia Revista Técnica la cual es un medio de difusión científico-técnico que ha adquirido en el sector profesional amplio prestigio.

Sede de la Asociación:

75 Av. Norte # 632, Col. Escalón Apartado Postal: 743

Sitio web: <http://www.asiasv.org>

Correo electrónico: asiajunta@integra.com.sv, asia.membresia@gmail.com, asiacomunicacion@integra.com.sv.

Teléfono: 2263-6905, 2263-3773

Observatorio Laboral de ORMUSA

El Observatorio Laboral de ORMUSA es una herramienta de información y análisis sobre el acontecer laboral y económico de El Salvador, especialmente con temas enfocados en la mujer salvadoreña.

La información que acá encontraremos es parte del trabajo que día a día realizamos desde la Organización de Mujeres Salvadoreñas por la Paz – ORMUSA -, a través del Programa Derechos Humanos, Laborales y Acceso a la Justicia.

El Observatorio Laboral surgió a partir de la necesidad de crear un ojo de análisis informativo en el que se diera a conocer un panorama sobre el estado de los derechos humanos y laborales en el país.

Siendo el único de su naturaleza en El Salvador, ORMUSA tiene el compromiso de difundirlo y hacerlo participativo. Además, desde nuestra institución queremos que este sea un instrumento de denuncia frente a cualquier situación de derechos laborales y humanos.

Sabemos que el esfuerzo es grande y que cada día exige mayor laboriosidad, pero nos impulsa saber que este Observatorio es por hoy, solo una ventana en el ejercicio de la libertad de expresión, el derecho a ejercer y exigir nuestros derechos y un canal de propuestas para la mejora de la calidad de vida de los y las salvadoreñas.

Sede del Observatorio:

ORMUSA, blvd. Universitario, Colonia San José, Av. "A", #235, San Salvador, El Salvador, Programaamérica.

Sitio web: <http://observatoriolaboral.ormusa.org/>

Correo electrónico: ormusa@ormusa.org

Teléfonos: 2226-5829, 2225-5007

Observatorio Regional del Mercado Laboral de Programaamérica y República Dominicana

El Observatorio Regional está integrado a una Red de Observatorios formada por los ocho Observatorios del Mercado Laboral de Programaamérica y República Dominicana, siete de ellos de ámbito nacional y uno de ámbito regional. Esta Red es marcadamente horizontal, carece de estructuras administrativas y se basa en sistemas de relación y coordinación.

Su objetivo es aprovechar el nivel de complementariedad y de coincidencia entre los observatorios para afrontar proyectos comunes y realizar acciones conjuntas que aporten insumos y recursos a cada uno de ellos. Los principales objetivos que se pretenden conseguir son los siguientes:

- Generar procesos de comunicación, coordinación e intercambio entre los observatorios de la región.
- Implementar proyectos y acciones conjuntas que aporten insumos y recursos a cada observatorio.
- Fortalecer la capacidad técnica de los observatorios.
- Favorecer la armonización de indicadores y estadísticas laborales de la región.
- Aportar instrumentos conjuntos que sirvan de insumo para el diseño, implementación y evaluación de políticas de empleo y formación.

Sede del Observatorio Regional:

Ofiplaza del Este Edificio B. III piso, Barrio Betania, Montes de Oca-San José, Costa Rica

Sitio Web: www.oml.oit.or.cr

Dirección electrónica: omlregional@oml.oit.or.cr

Teléfono: (506) 207-8735

Fax: (506) 224-2678

IDENTIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA

CARACTERIZACION DE LA COMPETENCIA

ASI

Productos y servicios

Entre los Productos y servicios que ofrece la Asociación Salvadoreña de Industriales están:

- Consultas
 - o Mercado común Programaamericano
 - o Tratados, convenios y Acuerdos Comerciales
 - o Aranceles
 - o Leyes laborales, tributarias y fiscales
 - o Problemas particulares de empresas socias
- Seminarios
- Indicadores
 - o Ranking de la Industria
- Bolsa de Trabajo
- Publicaciones
 - o Revista Industria
- Seminarios
- Documentos
- Alquiler de Salones

ASIMEI

Productos y servicios

Entre los Productos y servicios que ofrece la Asociación Salvadoreña de Industriales están:

- Publicaciones
 - o Revistas FESIARA
 - o Leyes, proyectos, trípticos, metodologías, etc.
 - o Memorias e informe de labores
- Actividades técnicas
 - o Capacitaciones
- Congresos
 - o CONIMEIRA
- Publicaciones
 - o Revista Industria
- Seminarios

Observatorio Laboral de ORMUSA

Productos y servicios

Entre los Productos y servicios que ofrece el Observatorio Laboral de ORMUSA están:

- Monitoreo de Medios
 - o Monitoreo Económico Laboral
- Publicaciones
 - o Propias
 - o Otras
- Campañas
- Información de la Legislación Laboral
- Revista BERNARDAS
- Indicadores:
 - o Derechos Laborales
 - o Mujeres y Empleo
 - o Trabajo Decente
 - o Foro Interactivo
- Boletines
- Servicio de Línea Amiga

Observatorio Regional del Mercado Laboral de Programaamérica y República Dominicana

Productos y servicios

El Observatorio ofrece información oportuna, rápida y permanente sobre aspectos que están afectando al mercado de trabajo y sobre los que se necesita un diagnóstico claro e inmediato. Asimismo aspira a realizar un aporte metodológico al estudio de la realidad laboral Programa americana, sobre la que existen diversidad de informaciones, estadísticas e indicadores dispersos en unos casos, y subutilizados en otros. En el mismo sentido pretende proporcionar instrumentos para agilizar y facilitar la gestión de las entidades que intervienen en los procesos de intermediación, formación y orientación.

Productos y servicios de distinta naturaleza, entre ellos:

- Informes a entidades de ámbito regional.
- Publicaciones anuales:
 - o Investigaciones periódicas (“Informe del Mercado Laboral” e “Informe de Necesidades y Tendencias Formativas” de Programaamérica y República Dominicana).
 - o Investigaciones temáticas (las cuales se realizarán según surelevancia en la dinámica del mercado de trabajo de la región).
- Web del Observatorio Regional.
- Boletín de la Red Regional de Observatorios.
- Colaboración con la publicación “Panorama laboral” de la OIT.

- Asesoramiento técnico y jornadas de trabajo y capacitación.

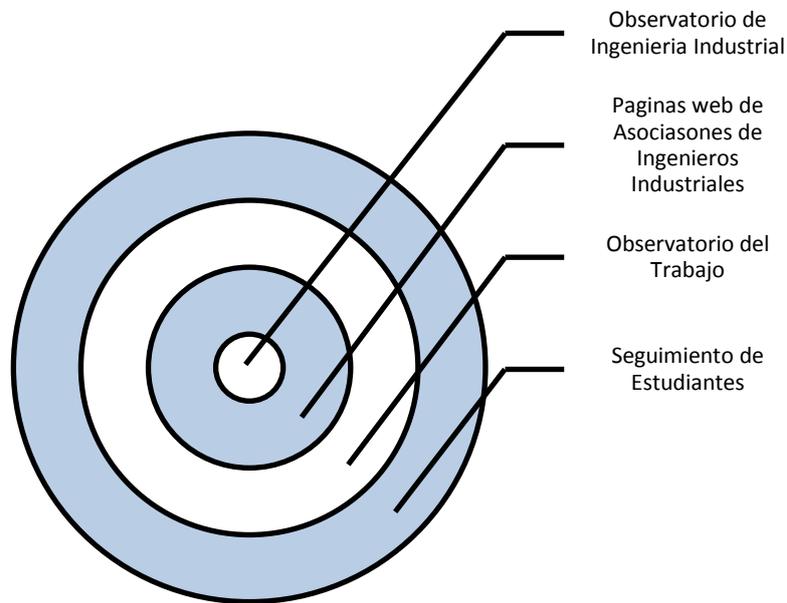
Entidad	Pág. web	Publicaciones	Seminarios	índices	congresos	Bolsa de trabajo	Capacitaciones
ASI	X	X	X	X	X	X	X
ASIA	X	X	X		X		X
ASIMEI	X	X	X		X		X
ORMUSA	X	X	X	X			
OBSERVATORIO REGIONAL	X	X	X				X

El cuadro anterior resume los diversos servicios que proporcionan las distintas entidades que forman parte del mercado competidor para el observatorio del campo de acción de la ingeniería industrial. Como se puede observar, la ASI es la entidad que más servicios proporcionan a sus usuarios y que aventaja a los demás con respecto a la información que brinda a sus usuarios.

IDENTIFICACION DE LA COMPETENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Antes que nada es importante conocer a nuestro rival, incluso más que a nosotros mismos. Los competidores directos son los que influyen el curso de acción de nuestro producto y servicios, ya que estos competidores están al mismo nivel o presentan información similar o ya sea en su función para suplir una necesidad. La ASI es la entidad que más cerca esta del perfil que enmarca al observatorio del campo de acción de la ingeniería industrial, presentando información de la actividad empresarial y resaltando los componentes que se mostraran en la página web del observatorio. Ejemplo de ello son los indicadores, los cuales son un componente esencial del observatorio y que sirven para monitorear la actividad en estudio en un observatorio. Los competidores indirectos, aquellos que no comparten una estructura o componentes de un observatorio. Tal y como puede verse en el circulo de competencia, este último aro está integrado por entidades que se dedican a recolectar, tabular y publicar información.

Circulo de Competencia



ANALISIS Y SÍNTESIS

Según lo observado en la competencia directa, existen instituciones y asociaciones de ingenieros industriales que brindan una variedad información relacionada con la ingeniería. Esta oferta viene desde 3 puntos diferentes:

Diversidad de marcas:

Actualmente existen en el mercado al menos 3 diferentes instituciones o asociaciones relacionadas con la ingeniería: ASI, ASIMEI y ASIA. Estas son las más fuertes y reconocidas, siendo la más sobresaliente la ASI.

Variedad de información y tipos:

Existe una presencia bastante pareja entre el tipo de información que muestran las diversas instituciones: que va desde publicaciones, seminarios, bolsas de trabajo e índices. Cada una de las instituciones posee una página web donde presentan toda esta información e instalaciones donde se administran los recursos y se prepara la información que se va a presentar. Nuevamente, dentro de las asociaciones, el claro líder es ASI, ya que la información que presenta es más completa y cuenta con

indicadores, dentro los observatorios, el observatorio del trabajo de ORMUSA, tiene su limitante en que la información que presenta está enfocada únicamente para un sector, que es la población femenina. Es importante hacer notar que ninguna de las actuales ofertas en cuanto la información que presentan las asociaciones de ingenieros, incluyen un seguimiento en el campo de aplicación de las ramas de la ingeniería de las que presentan información.

Publicidad:

La publicidad, es la misma en todos los niveles de la competencia, ya que todos se presentan mediante una página web y publicaciones como revistas con las cuales dan a conocer sus investigaciones. De las actuales la ASI es la que más publicidad realiza a través de sus revistas mensuales dirigidas a la industria, lo cual le ha ayudado a lograr un buen posicionamiento en la mente de los consumidores. El observatorio, seguirá la misma línea de publicidad, a través de su página web y al igual que aparece en la página web de ASIMEI, se vinculará con las instituciones que tienen relación con la ingeniería, a través de un link que se muestre en la página de dichas instituciones bajo la figura de otras instituciones relacionadas.

8 OTROS INVOLUCRADOS

Por la complejidad del proyecto, se necesita recolectar información de entes internos y externos al sistema operativo de OCAII.

8.1 Entrevistas estructuradas

Se ha contemplado que el CONACYT, ORMUSA y EL SICA deben ser parte crucial para la conceptualización de información de este observatorio desde el momento de su formulación, implementación y puesta en marcha, debido a que son observatorios residentes y nos pueden servir como base para la creación del mismo.

Las entrevistas estructuradas son formas de recolección de información más completa ya que, mientras que la parte preparada permite comparar entre los diferentes candidatos, la parte libre permite profundizar en las características específicas del candidato. Por ello, permite una mayor libertad y flexibilidad en la obtención de información

Para cada uno de estos involucrados se abordará a un representante en nombre de la institución, que cuente con las siguientes características:

- Contar con algún cargo medio o alto dentro de la institución de interés.
- Tener conocimiento sobre la temática aborda.

8.2 Técnica de observación directa

Estrategia de recolección de información en la que se observara la situación actual de la escuela de ingeniería industrial usando para ello diferente tipos de observación, entre los que podemos mencionar investigar documentos referentes al tema como por ejemplo investigación de campo de la demanda de la carrera, vinculación empresa-universidad, redes sociales, actividades curriculares, esto con el fin de presentar datos e información sobre un temática abordada en este proyecto de tesis, tiene como finalidad obtener resultados que pueden ser base para el desarrollo de un observatorio en la escuela de ingeniería industrial.

9 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Este análisis tiene como finalidad mostrar los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a la población Estudiante, Profesional y Empresa, para conocer el grado de aceptación que tendría la creación de un observatorio del campo de acción de la ingeniería industrial, las preferencias de las empresas para la difusión/recepción de información, que nos podría servir para la conceptualización del mismo.

9.1 *Análisis de encuesta al sector estudiantil*

Las dos alternativas que más resaltan son las Aptitudes para la ingeniería y expectativas de empleo. Entre los comentarios de los encuestados se decía que dentro de las aptitudes que ellos consideran tienen para la ingeniería, se encuentran aptitudes para el dibujo, las matemáticas, lógica y conocimientos de tecnología. Un 25% contestó que sus expectativas del empleo que podría obtener con una ingeniería lo llevaron a decidirse por la ingeniería Industrial ya que su área de aplicación es amplia.

La mayor parte de los encuestados se encuentran estudiando 3er año y sus edades oscilan entre los 22 y 24. Es entre estas edades en que el estudiante de ingeniería industrial ha cursado las materias básicas y entra a enfocarse en la carrera. Por lo tanto la población de estudiantes de donde se sacara el perfil del usuario estudiantil, se encuentra entre éstas edades.

Se puede observar que un 52% de los encuestados no conocen el campo de acción de la carrera de Ingeniería Industrial, es decir que el observatorio contribuirá a brindar la orientación de la carrera a un poco más del 50% de los estudiantes que se avoquen a consultarlo.

9.2 *Análisis de las encuestas sector profesionales*

- El 61% de los profesionales opina que definitivamente la escuela no ofrece información de actualidad que le ayude a mejorar su desempeño como Ingeniero Industrial en su ámbito laboral (ver anexos 2 pregunta1) y si a esto le sumamos el 24% que probablemente no esto totaliza un 85% de opinión desfavorable esto en contra de un minoritario 6% que opina que si se ofrece este tipo de información.
- En cuanto al medio más adecuado para que la escuela mantenga informado a los profesionales sobre temas de su interés encontramos en un 38% la página web, seguido de las redes sociales en un 27%, luego la revista mensual se

- ubica en un tercer puesto con 24% de preferencia y las conferencias apenas con un 11%. Ver Anexos 2 pregunta 2.
- En cuanto al soporte brindado a través de la página web, a los profesionales, el 8% considera que es muy insatisfactorio y un 44% insatisfactorio lo que totaliza un 52% contra un 24% que lo considera satisfactorio. Ver anexos 2 pregunta 3.
 - En cuanto a la opinión de los profesionales referente a que el observatorio contribuiría al mejoramiento en la práctica profesional de los futuros ingenieros, el 17% está totalmente de acuerdo sumado a un 61% que está de acuerdo lo cual totaliza un 78% de opinión favorable para el establecimiento del observatorio; contra un 17% que está totalmente en desacuerdo. Ver anexos 2 pregunta 4.
 - Respecto al vínculo entre el profesional de la carrera de ingeniería industrial y la universidad una vez este sale del recinto universitario el 48% lo considera muy deficiente sumado a un 38% que lo considera deficiente lo cual totaliza un 86% de opinión desfavorable contra un 5% que lo considera muy bueno. Ver anexos 2 pregunta 5.
-
- El 94% de los profesionales está de acuerdo con el establecimiento de ente que publique y analice información relacionada al campo de acción de la ingeniería industrial. Ver anexos 2 pregunta 6.
 - El 92% de los profesionales está interesado en obtener información de las universidades que poseen maestrías y postgrados para de esta forma optar por alguna de ellas, ver anexos 2 pregunta 7.
 - El 55% de los profesionales están de acuerdo con saber si la escuela posee alguna certificación contra un 9% que está en desacuerdo. Ver anexos 2 pregunta 8.
 - El 39% de los profesionales considera que el estudiante de ingeniería industria arriba del tercer año debe tener información precisa sobre la duración real de la carrera esto en la categoría de muy de acuerdo sumado a un 50% de la categoría de acuerdo lo cual totaliza un 89% de respuesta favorable contra un 0% que está en desacuerdo. Ver anexos 2 pregunta 9.
 - El 80% de los profesionales considera que sería útil para ellos acceder a información publicada por empresas que demandan más Ingenieros Industriales a fin de optar a las plazas que estos ofertan, esto en la categoría de definitivamente si más un 15% en la categoría de probablemente si contra un 5% en la categoría de probablemente no. Ver anexos 2 pregunta 10.
 - El 30% de los profesionales consideran que se adquirió la habilidad de investigación estadística dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial sumado a un 25% en la categoría de probablemente no contra un 20% que si considera que se adquirió esto sumando las categorías de definitivamente si y probablemente sí. Ver anexos 2 pregunta 11.
 - El 25% de los profesiones opinan que definitivamente la información que se imparte en la escuela no está adaptada a nuestro entorno nacional sumado a

un 35% en la categoría de probablemente no lo que totaliza un 60% de opinión negativa contra un 30% que considera que si está adaptada al entorno nacional esto sumando las categoría de definitivamente si y probablemente sí. Ver anexos 2 pregunta 12.

- El 70% de los profesionales considera útil conocer sobre alianzas entre empresa universidad y gobierno con el fin de obtener información sobre plazas de trabajo sumado a la categoría de probablemente si con un 15% contra un 5% que no lo considera útil. Ver anexos 2 pregunta 13.
- El 45% de los profesionales considera que es útil que la escuela publique información relacionada a los diferentes perfiles que demandan las empresas contratantes de Ingenieros Industriales esto en la categoría de definitivamente si sumado a un 46% en la categoría de probablemente sí, lo que totaliza un 91% de opinión a favor en contra de un 7% que opina que no le sería útil esto sumando la categoría de definitivamente no y la categoría de probablemente no. Ver anexos 2 pregunta 14.
- El 37% de los profesionales considera útil conocer sobre los campos de acción de la Ingeniería Industrial esto con el fin de orientarse respecto al tipo de maestría a optar esto en la categoría de definitivamente si, sumado a un 33% de la categoría probablemente si lo que totaliza un 70% de opinión favorable contra un 23% que no lo considera útil esto sumando las categorías definitivamente no y probablemente no. Ver anexos 2 pregunta 15.
- El 79% de los profesionales opina que definitivamente no existen vínculo entre la institución donde estudio y la institución donde labora sumado a un 10% que opina probablemente no lo cual totaliza un 89% de respuesta desfavorable contra un 11% que opina que si existen vínculos esto en la categoría de probablemente sí. Ver anexos 2 pregunta 16.

9.3 *Análisis de resultados encuesta empresa*

Según los resultados de la encuesta las áreas funcionales con mayor demanda de ingenieros industriales están repartidas en 8% para el área de Finanzas, un 32% para el área de administración, 36% para el área de comercialización, 21% para el área de producción (anexos 3, pregunta 4).

Los medios de difusión curricular para contratación de personal que el sector empresa utiliza con el 36% es bolsa de trabajo, un 31% a través de conocidos, 19% con un intermediario, 11% a través de periódicos por lo que sería de gran ayuda la creación del observatorio ya que serviría de bolsa de trabajo. (Ver anexo 3, pregunta 5).

El 87% de las empresas encuestadas opinaron que si consultarían un observatorio, que sirviera de conexión entre estudiante-empresa, a fin de brindar y/o conocer información actualizada sobre temas de interés en el área de la ingeniería industrial. (Ver anexo 3, Pregunta 12).

Aspectos más importantes al momento de contratar un Ingeniero industrial se encuentra repartido en los siguientes criterios

Aspectos	Porcentaje	Grado de Importancia
Conocimiento y habilidad	50%	1
Experiencia laboral	39%	2
Especialización	33%	4
campo de acción	44%	5
Personalidad	28%	5

Entre los aspectos que son tomados al momento de contratar profesionales en la rama industrial se encuentra el conocimiento y habilidades con un 26%, la experiencia Laboral con un 20%, la especialización con un 17%, el campo de acción con un 23% y la personalidad con un 14%.

La mayoría de los sectores económicos donde está involucrado el campo de acción de la ingeniería industrial, opina que los medios por los que obtiene información sobre temas de interés para el crecimiento de la empresa o para el conocimiento mismo es a través del Internet con un 55%, mientras que otros lo hacen a través de noticias vía correo 25% y por medio de periódicos con 22%.

El 81% de las personas encuestadas para el análisis del sector empresa considera que la empresa podría tener interés en consultar información actualizada sobre el perfil académico, aptitudes, habilidades con las que cuenta los graduados de Ingeniería Industrial para una próxima contratación, el 19% opina que tienen sus propios medios de consulta.

El 87% de las personas encuestadas opina que si consultaría un observatorio (entiéndase como un lugar donde puede consultar información que puede ser observada) para conocer información actualizada sobre temas de interés en el área de Ingeniería Industrial, el 13% no lo consultaría.

El 74% de los encuestados considera que la empresa estaría dispuesta a formar parte de un vínculo empresa-universidad para la preparación de estudiantes de ingeniería industrial de forma práctica, mientras que un 24% no formaría el vínculo y el 3% no sabe o no responde si la empresa estaría dispuesta.

9.4 Validación de las hipótesis.

Para la validación de hipótesis como se ha utilizado la escala de Likert usaremos el siguiente procedimiento para obtener las puntuaciones:

Si recordamos las hipótesis que se formularon con respecto a los profesionales se plantearon 2 hipótesis generales y 5 hipótesis específicas.

Para el caso de las hipótesis generales fueron las siguientes:

3. El 70% de los profesionales consideran que existen carencias en la formación de la carrera de ingeniería industrial las cuales requieren de una pronta solución.
4. El 60% de los profesionales estarían de acuerdo con un ente que proporcione un vínculo entre la universidad, graduados, empresa y gobierno y que además investigue, actualice e informe todo lo relacionado al ámbito de la ingeniería industrial

En el caso de la primera hipótesis se formularon una serie de preguntas a fin de comprobar su veracidad, dentro de la encuesta las preguntas 1, 3, 11 y 12 corresponde a la hipótesis general 1; mientras que las preguntas 4, 5,6, 8, 9, 15 y 16 corresponden a la hipótesis general 2. Las preguntas 7, 10,13 y 14 son las preguntas correspondientes a las hipótesis específicas. La pregunta 2 solamente nos brinda información de cómo los profesionales prefieren que se le mantenga informado referente a temas de su interés.

A continuación se valida la hipótesis 1.

1. Como profesional de la carrera considera que la escuela ofrece información de actualidad que le ayude a mejorar su desempeño como Ingeniero Industrial en su ámbito laboral.

1. Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente Si	5.Definitivamente Si
-----------------------------	---------------------------	----------------	---------------------------	-------------------------

3. Como considera que es el soporte brindado a través de la página web de la escuela a los estudiantes

1.Muy Insatisfactorio	2.Insatisfactoria	3.Ni satisfactorio ni Insatisfactorio	4.Satisfactorio	5.Muy Satisfactorio
-----------------------	-------------------	---------------------------------------	-----------------	---------------------

11. Considera Ud. que se adquirió la habilidad de investigación estadística dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial

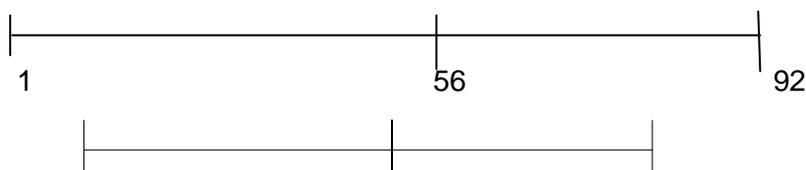
1.Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente si	5. Definitivamente si
----------------------	---------------------	-------------	---------------------	-----------------------

12. Considera Ud. que la información que se imparte está adaptada a nuestro entorno nacional.

1. Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente Si	5. Definitivamente Si
-----------------------	---------------------	-------------	---------------------	-----------------------

Estas son las preguntas correspondientes a esta hipótesis como puede observarse se le han asignado valores a cada una de las categorías dependiendo del tipo de preguntas en este caso como todas son afirmaciones se le ha asignado 5 a definitivamente si 4 a probablemente no hasta llegar a 1 a Definitivamente No.

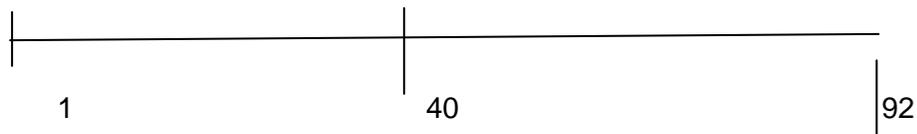
En la pregunta 1: 56 encuestados opina que definitivamente no se ofrece información de actualidad. Como a definitivamente no se le dio una ponderación de 1 entonces tenemos $1(56) = 56$ el valor máximo que se puede obtener es $1(92) = 92$ mientras que el valor mínimo es $1(1) = 1$ por lo que tenemos la siguiente escala



Podemos observar que la opinión es ligeramente favorable a justificar que no se ofrece información de actualidad que sirva para el desempeño del ingeniero industrial en el ámbito industrial esto representa el 61% y más aún si le añadimos el 24% que opino que probablemente no se ofrece información de actualidad esto suma un 85% a favor de nuestra hipótesis que hace referencias a carencias en la formación de la carrera

En la pregunta 3: la cual se refiere al soporte de la página web a los profesionales estos opinan en un 8% que es muy insatisfactorio sumado a esto a un 44% que es insatisfactorio lo cual totaliza un 52% de opinión negativa contra un 24% que presenta opinión positiva si se suma el satisfactorio con el muy satisfactorio. Además si solo consideramos el 8% de muy insatisfactorio, considerando que este se pondero con uno el insatisfactorio tenemos:

$1(40)= 40$, el máximo valor posible es $1(92)= 92$ y el mínimo $1(1)= 1$



En la pregunta 11 se observa que un 30% considera que definitivamente no se adquirió la habilidad de investigación estadística dentro de la escuela de Ingeniería Industrial y si a esto le sumamos el 25% de probablemente no totaliza un 55% de opinión negativa contra un 20% que opina que si considerando el definitivamente si y el probablemente sí.

Además si solo consideramos el definitivamente no tendremos:

$1(28)=28$, el máximo valor posible es 92 y el mínimo 1



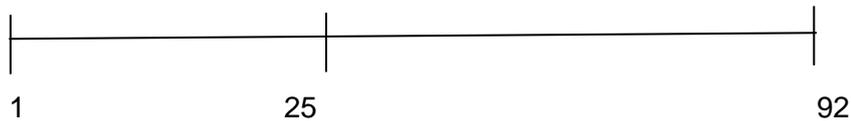
En la pregunta 12 un 25% opina que definitivamente la información que se imparte no está adaptada a nuestro entorno nacional y si a eso le sumamos un 35% correspondiente al probablemente no totalizamos un 60% de opinión negativa contra un 35% de opinión que si está adaptada al entorno esto si consideramos tanto el definitivamente si como el probablemente sí.

Además si solo consideramos el definitivamente no tendremos:

$$25(1) = 25$$

El mínimo valor $1(1) = 1$

El máximo valor posible: $1(92) = 92$



Por lo cual vemos que los resultados de estas preguntas confirman la hipótesis general 1 referente a que los profesionales en su mayoría consideran que existen carencias en la formación de la carrera de Ingeniería Industrial

A continuación validamos la hipótesis 2.

4. Considera que el establecimiento de un observatorio contribuiría al mejoramiento de la práctica profesional de los futuros ingenieros

1. Totalmente en Desacuerdo	2. En Desacuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4. De Acuerdo	5. Totalmente de Acuerdo
-----------------------------	------------------	-----------------------------------	---------------	--------------------------

5. Como considera que es el vínculo entre el profesional de la carrera de ingeniería industrial y la universidad una vez este sale del recinto universitario

1. Muy Deficiente	2. Deficiente	3. Regular	4. Bueno	5. Muy Bueno
-------------------	---------------	------------	----------	--------------

6. Estaría de acuerdo con el establecimiento de un observatorio del campo de acción de la ingeniería industrial que publique y analice información para la respectiva toma de decisiones

- Si
- No

8. Considera Ud. Que el graduado estaría interesado en saber si la escuela de Ingeniería Industrial posee alguna certificación

1. Muy en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4. De acuerdo	5. Muy de acuerdo
----------------------	------------------	-----------------------------------	---------------	-------------------

9. Considera que el estudiante de ingeniería industrial arriba del tercer año debe de tener información precisa sobre la duración real de la carrera.

1.Muy en desacuerdo	2.En desacuerdo	3.Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4.De acuerdo	5.Muy de acuerdo
---------------------	-----------------	----------------------------------	--------------	------------------

16. Existen vínculos entre la institución donde estudio y la institución donde labora.

1. Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente Si	5. Definitivamente Si
-----------------------	---------------------	-------------	---------------------	-----------------------

Estas son las preguntas que confirmaran las hipótesis general 2.

En la pregunta 4 el 61% de los profesionales considera que el establecimiento de un observatorio contribuiría al mejoramiento de la práctica profesional de los futuros Ingenieros esto en la categoría de acuerdo más un 17% en la categoría de total de acuerdo lo que totaliza un 78% a favor del establecimiento del observatorio, contra un 0% en desacuerdo. Ver anexos 2 pregunta 4.

En la pregunta 5 el 48% de los profesionales considera como muy deficiente el vínculo entre el profesional y la universidad una vez este sale del recinto universitario ya graduado esto sumado a un 38% en la categoría de deficiente lo cual totaliza un 86% de opinión desfavorable en cuanto al vínculo contra un 5% que lo considera muy bueno. Ver anexos 2 pregunta 5.

En la pregunta 6 el 94% de los profesionales está de acuerdo con el establecimiento de un observatorio que publique y analice información referente a los campos de acción de la Ingeniería Industrial, contra un 6% que no lo considera necesario. Ver anexos 2 pregunta 6.

En la pregunta 8 el 55% de los profesionales considera que el graduado estaría interesado en saber si la escuela de Ingeniería Industrial posee alguna certificación. Contra un 9% que está en desacuerdo. Ver anexos 2 pregunta 8.

En la pregunta 9 el 39% de los profesionales está muy de acuerdo con el hecho de que los estudiantes de Ingeniería Industrial arriba del tercer año deben tener

información precisa sobre la duración real de la carrera, sumada a un 50% en la categoría de acuerdo lo cual totaliza un 79% de opinión favorable contra un 0% en contra. Ver anexos 2 pregunta 9.

En la pregunta 15 un 37% de los profesionales considera que es útil conocer sobre los campos de acción de la Ingeniería Industrial a fin de orientarse respecto al tipo de maestría por la que conviene optar, esto en lo que respecta a la categoría de muy de acuerdo sumado a esto un 33% en la categoría de acuerdo considera que también le sería útil, lo cual totaliza un 70% de opinión favorable contra un 23% de opinión desfavorable que considera que no le sería útil, esto sumando la categoría de totalmente en desacuerdo más la categoría en desacuerdo. Ver anexos 2 pregunta 15.

Por lo que vemos los resultados comprueban la validez de la hipótesis general 2 en cuanto a que los profesionales en su mayoría están de acuerdo con un ente que proporcione un vínculo entre universidad, graduados, empresa, gobierno, y que además publique y actualice información en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

9.5 Validación de hipótesis específica.

6. El 70% de los profesionales consideran necesario tener un ente para informarse sobre las universidades que imparten maestrías y postgrados.

Esta hipótesis se verifica su validez mediante la pregunta 7 de la encuesta a profesionales de Ingeniería Industrial. El resultado de esta pregunta nos muestra que el 92% de los profesionales opinan que si están interesados en obtener información de las Universidades que poseen maestría y posgrados para de esta forma buscar especializarse. Ver anexos 2 pregunta 7. Por lo cual se confirma la hipótesis específica 1.

7. El 60% de los profesionales estarían interesados en conocer aquellas empresas que demandan mayor cantidad de ingenieros industriales.

Esta hipótesis se verifica mediante la pregunta 10 de la encuesta a profesionales de Ingeniería Industrial. El resultado a esta pregunta nos muestra que el 80% de los profesionales está interesado en la categoría de definitivamente si más un 15% en la categoría de Probablemente si lo cual totaliza un 95% de opinión favorable contra un 0% de opinión desfavorable. Ver anexos 2 pregunta 10. Por lo cual se confirma la hipótesis específica 2.

8. El 70% de los profesionales considera útil conocer los perfiles que buscan las empresas que contratan ingenieros industriales.

Esta hipótesis se verifica mediante la pregunta 14 de la encuesta a profesionales de Ingeniería Industrial. El resultado a esta pregunta nos muestra que el 45% de los profesionales considera útil que la escuela publique información relacionada los perfiles que demandan las empresas contratantes de Ingenieros Industriales, esto en la categoría de definitivamente si más un 46% en la categoría de probablemente si lo cual totalizan un 91% de opinión favorable contra un 7% de opinión desfavorable esto sumando las categorías de probablemente no y definitivamente no. Ver anexos 2 pregunta 14. Por lo que se valida la hipótesis específica 3.

9. El 60% de los profesionales considera que sería necesario conocer sobre alianzas entre empresa, gobierno y universidades a fin de que le permita optar a alguna plaza de trabajo como fruto de convenios entre estas instituciones.

Esta hipótesis se verifica mediante la pregunta 13 de la encuesta a profesionales de Ingeniería Industrial. El resultado a esta pregunta nos muestra que el 70% de los profesionales considera necesario conocer sobre alianzas entre empresa, gobierno y universidades a fin de optar por alguna plaza de trabajo como fruto de este tipo de convenios esto dentro de la categoría de definitivamente si sumado a un 15% en la categoría de Probablemente si lo cual totaliza un 85% de opinión favorable contra un 5% que no considera necesario dentro de la categoría de probablemente no. Ver anexos 2 pregunta 13. Por lo cual la hipótesis se comprueba.

10. El 60% de los profesionales requiere del conocimiento de los campos de acción de la carrera de ingeniería industrial, para optar a una especialización o un diplomado.

Esta hipótesis se verifica mediante la pregunta 15 de la encuesta a profesionales de Ingeniería Industrial. El resultado a esta pregunta nos muestra que el 37% considera útil conocer sobre los campos de acción de la Ingeniería Industrial a fin de orientarse respecto al tipo de maestría que conviene optar esto en la categoría de totalmente de acuerdo sumado a ello un 33% en la categoría de acuerdo, lo cual totaliza un 70% de opinión favorable contra un 23% que no lo considera útil esto dentro de la categoría de totalmente en desacuerdo y en la categoría en desacuerdo. Ver anexos 2 pregunta 15. Por lo cual se valida la hipótesis planteada.

10 HALLAZGOS ENCONTRADOS

Entre los principales hallazgos se destacan:

Con respecto a los estudiantes:

- La mayor parte de los estudiantes eligen la carrera de ingeniería industrial porque consideran que sus habilidades y actitudes concuerdan con el perfil que requiere la carrera, algunos de los comentarios que mencionaban los estudiantes, son que poseen habilidades matemáticas, otros que poseen habilidades para el diseño y otros cuantos que les atrae la carrera porque tiene que ver mucho con procesos y métodos.
- Es a partir del tercer año en que los estudiantes empiezan a definir el rumbo de su carrera, en el sentido al enfoque que desean darle con las materias optativas, y es en este nivel donde la orientación es necesaria a través de la información que se le brinde al estudiante.
- La principal razón del atraso en la carrera por parte de los estudiantes se debe al factor laboral, que el 50% de los encuestados mencionaban que debido a sus trabajos solo pueden llevar de 3 a 4 materias dependiendo de los horarios.
- El 44 % de los encuestados está de acuerdo en que la universidad donde estudia le brinda la formación necesaria para desempeñarse en el ámbito laboral, y el 40% está muy de acuerdo. En contraste con la hipótesis que menciona que el 60 % está de acuerdo con la formación que se le brinda, se encuentra que se supera el porcentaje que se esperaba que estuviera de acuerdo con que la formación que se le brinda es la adecuada para desempeñarse en el ámbito laboral.

De las encuestas a profesionales se encontraron los siguientes hallazgos:

- El 61% de los profesionales considera que los profesionales consideran que la Escuela no ofrece información de actualidad que le ayude a mejorar su desempeño como Ingeniero Industrial en su ámbito laboral. Ver Anexos 2 pregunta 1.
- El 38% de los profesionales optan por una página web como el medio más adecuado para que la Escuela mantenga informado sobre temas de interés. Ver Anexos 2 pregunta 2.
- El 44% de los profesionales considera que el soporte que brinda actualmente la escuela mediante la página web es deficiente. Ver Anexos 2 pregunta 3.

- El 61% de los profesionales considera que el establecimiento de un Observatorio contribuiría a completar el desarrollo profesional. Ver Anexos 2 pregunta 4
- El 48% de los profesionales considera que el vínculo entre el profesional y la Universidad una vez estos salen del recinto universitario es muy deficiente. Ver Anexos 2 pregunta 5.
- El 94% de los profesionales está de acuerdo con el establecimiento de un ente que analice y publique información de interés para ellos. Ver Anexos 2 pregunta 6.
- El 92% de los profesionales está interesado en obtener información sobre maestrías y post grados a fin de especializarse en alguna rama. Ver Anexos 2 pregunta 7.
- El 55% de los profesionales considera estar interesado en saber si la escuela posee alguna certificación. Ver Anexos 2 pregunta 8
- El 50% de los profesionales está de acuerdo de que el estudiante arriba del tercer año debe tener información precisa sobre la duración real de la carrera. Ver Anexos 2 pregunta 9.
- El 80% de los profesionales considera útil acceder a información relacionada a las empresas que demandan mayor cantidad de Industriales. Ver Anexos 2 pregunta 10.
- El 55% de los profesionales considera que no adquirió la habilidad de Investigación Estadística dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial. Ver Anexos 2 pregunta 11.
- El 60% de los profesionales considera que la información que se imparte no está adaptada al entorno nacional. Ver Anexos 2. Pregunta 12
- El 70% de los profesionales considera necesario conocer sobre alianzas entre empresas-universidad y gobierno a fin de poder beneficiarse con alguna plaza de trabajo como fruto de dichas alianzas. Ver Anexos 2. Pregunta 13.
- El 91% de los profesionales considera útil que la Escuela publique información relacionada sobre los perfiles que actualmente demandan las empresas contratantes de Ingenieros Industriales. Ver Anexos 2. Pregunta 14.

- El 37% de los profesionales considera útil conocer sobre los campos de acción de la Ingeniería Industrial a fin de orientarse sobre a qué tipo de maestría le conviene optar. Ver Anexos 2. Pregunta 15
- El 79% de los profesionales considera que no existen vínculos entre la Institución donde labora y la Universidad donde se graduó. Ver Anexos 2. Pregunta 16.

Hallazgos de las empresas encuestadas

- El 26% de las empresas encuestadas considera que el aspecto más importante al momento de contratar a un profesional es el conocimiento y las habilidades que este tenga.
- El 81% de las empresas estaría interesada en consultar información actualizada sobre el perfil académico, aptitudes, habilidades con las que cuenta los graduados de Ingeniería Industrial para una próxima contratación.
- El 74% de las empresas estarían dispuestas a formar un vínculo universidad-empresa para la formación de los futuros profesionales

10.1 Hallazgos técnica de entrevistas

Innovación en el sistema de información y comunicación

Para las instituciones ORMUSA Y CONACYT la Innovación es sin duda el aspecto clave de la evolución de los sistemas información y comunicaciones.

Las actuaciones actuales de las empresas CONACYT y ORMUSA (entrevista página 161 y 166) se centran en desarrollar y consolidar instituciones generadoras de conocimiento.

El sistema y la interrelación de sus elementos va en orientada a la búsqueda de actividades competitivas económica, social y empresarial, al preguntarles a las empresas porque se vio en la necesidad de crear un observatorio las respuestas fueron

CONACYT “Para contar con un panorama general del estado de la ciencia y tecnología en el país, que sirva de instrumento para la elaboración de políticas de ciencia y tecnología, que coadyuven al desarrollo económico y social del país”

ORMUSA (Observatorio Laboral Feminista) “Sobre todo por la escasez de información desagregada por Sexo, Se vio en la necesidad de tener una lectura de los indicadores económicos desde un enfoque feminista y desde un enfoque de derechos laborales”.

Lo que nos muestra que todo proceso o modelo de innovación tecnológica está ligado a un proceso de toma de decisiones que requiere de sistemas y servicios de información altamente eficiente. Por tal motivo deben responder a los siguientes lineamientos:

- Dar soporte a los objetivos y estrategias de la empresa.
- Proporcionar a todos los niveles de la empresa la información necesaria para controlar las actividades de la misma.
- Utilizar la información como un recurso corporativo que debería ser planificado, gestionado y controlado para ser más efectivo a toda la organización
- Definir la evolución del sistema de información hacia el sistema de información necesario.

Los factores que determinan el logro de una alta efectividad de las instituciones antes mencionadas consisten en monitorear la información, en la forma adecuada, en el momento y lugar oportuno, a los fines de tomar decisiones aceptadas.

De acuerdo a todo lo anterior los elementos esenciales para llevar a cabo un observatorio dedicado a generar conocimiento lo constituye el desarrollo de:

- Una capacidad de percepción de los factores externos.
- Una capacidad de percepción de los factores internos.
- Una capacidad para anticipar las probabilidades de escenarios, la evolución de problemas y de las soluciones asociadas.

Partiendo de la idea de que la tecnología en su contexto social, constituye la acumulación, ordenamiento y registro de los conocimientos disponibles sobre procesos, procedimientos y productos, y que por lo tanto, la innovación tecnológica es la materialización de los avances que se derivan de este conocimiento acumulado y se concentran en la creación, introducción o venta y difusión de nuevos y mejores procesos, procedimientos y productos en la sociedad

Desde este punto de vista los sistemas de información que utilizan estas organizaciones, brindan inteligencia, reducen los costos, desarrollan nuevos productos y servicios y aseguran el flujo de información útil, donde la inteligencia es la capacidad y la función de reunir, analizar y diseminar datos que permitan obtener de manera sistemática y organizada información relevante sobre el ambiente externo y las condiciones internas de la organización para la toma de decisiones y la orientación estratégica.

10.2 Observación a la contraparte escuela de ingeniería industrial

Emprendedurismo, La universidad está promoviendo una cultura emprendedora a través de actividades como proyecto build, o propias de alguna asignatura como fundamentos de economía

<p>Emprendedurismo</p>	 <p>Ilustración 2 Logo Proyecto Build</p>
	 <p>Ilustración 3 Feria de Emprededurismo</p>

Creación de mecanismos de consulta, puesto que es importante una herramienta que dé a conocer la labor emprendida por la universidad, La escuela de ingeniería cuenta con una página en redes sociales donde se publican o anuncian diversas actividades para impulsar la cultura emprendedora, diplomados, posibilidades labores, consultas, exposición del plan estratégico.

<p>Anuncios de Diplomados</p>	
--------------------------------------	--

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE POSGRADO

Convocatoria Segunda Edición

"DIPLOMADO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES"

Objetivo
Formar cuadros humanos comprometidos con la protección de la integridad física y la salud de todas las personas que laboran en los diferentes sectores de la industria, haciendo uso del conocimiento normativo legal y técnica en el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción
El Diplomado en Prevención de Riesgos Laborales se ha diseñado para la optimización de las condiciones laborales en las que se desempeñan las fuerzas de trabajo en nuestro país, por medio del conocimiento teórico, de la normativa y el implemento, y aplicación de ellos en el ámbito laboral.

Inicio de clases: **Jueves 13 de Marzo del 2014**

Requisitos:
Poseer Título Profesional, Técnico o bachiller (para este caso acompañado de una carta de la empresa en la que labore en la cual a través de su jefe solicita su inscripción para el ingreso al diplomado).
Conocimiento en el manejo de computadores.
Mayor de 25 años

Diploma a otorgar: "Diplomado en Prevención de Riesgos Laborales"
Duración: 128 horas
Campa y Fecha de Salida: del 17 de febrero al 03 de marzo de 2014
Responsable académico y documentación: del 18 de febrero a 03 de marzo de 2014

Mayor información:
Escuela de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, sala planta del edificio administrativo
Teléfono: 22390335
www.fia.ues.edu.sv/web/uposgrados

Bolsa de trabajo

Escuela de Ingeniería Industrial FIA UES
11 de julio · Editado

Se necesita estudiante de Ingeniería Industrial creativo, con alguna experiencia en elaboración de fan page institucional (o con conocimientos y uso de perfiles de facebook) y que desee realizar su servicio social en la facultad, escuela de posgrados. Por favor manifestar su interés vía inbox. Saludos.

Avisos, consultas

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA
ACTIVIDADES 2014

AVISO IMPORTANTE !!

A TODOS LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA SE LES COMUNICA QUE SE REALIZARÁ UNA **PRE INSCRIPCIÓN OBLIGATORIA** DE ASIGNATURAS EN LINEA 22 y 23 DE JULIO.
INSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS 29 y 30 DE JULIO.
INICIO DE CLASES LUNES 11 DE AGOSTO.

PROGRAMA DE SERVICIOS PSICOLÓGICOS POR LA EXCELENCIA DEL ESTUDIANTE

Escuela de Ingeniería Industrial
Con el apoyo de las Autoridades de la FIA

Revisión de currícula



Vinculación empresa-universidades la transferencia de conocimientos entre las universidades y las empresas es considerada como la clave para alcanzar los niveles óptimos de desarrollo y crecimiento tanto en América Latina como en cualquier lugar del mundo, para responder a las futuras tendencias del mercado y de la innovación, las universidades y las empresas deberían mancomunar la “vocación de difusión de conocimiento”.

Se puede observar que existen intentos de acuerdos para tal objetivo, mediante prácticas profesionales con el ministerio de economía, área de calidad e innovación a través del proyecto NOVUS, como el más destacado, pero existen otros proyectos que de igual manera generan esa relación



Ilustración 4 Premiación Proyecto NOVUS 2014

11 CONCEPTUALIZACIÓN DEL DISEÑO

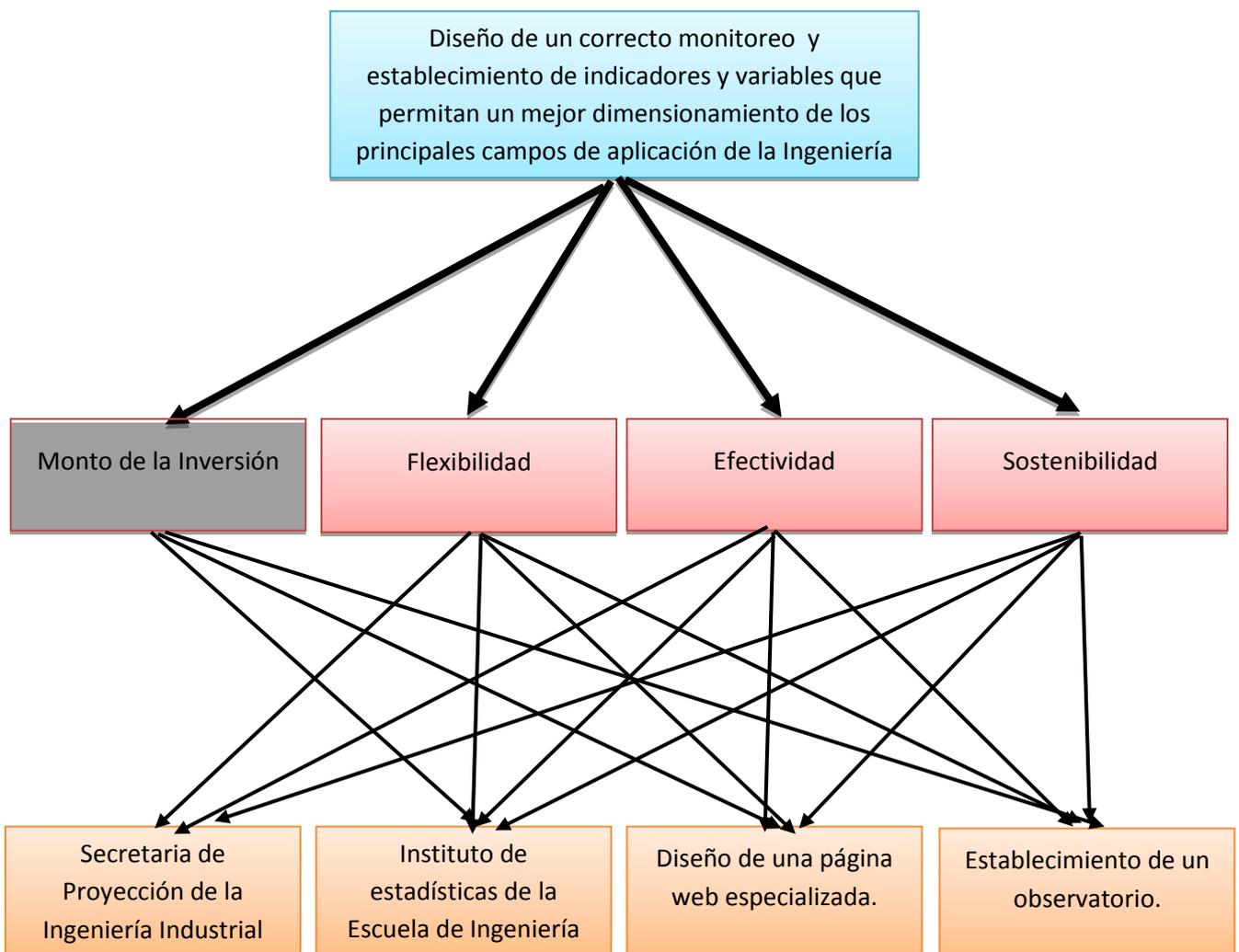
11.1 Alternativas de solución.

Para el análisis de alternativas de solución utilizaremos el **Método de Jerarquización Analítica** fue desarrollado en los años setentas en la Universidad de Pennsylvania por el Dr. Thoma L. Saaty al buscar elaborar un instrumento formal para la evaluación y selección de alternativas que tuviera las características de ser solido en sus fundamentos matemáticos, útil en la toma de decisiones y sencillo en su aplicación.

Primera Etapa: Representación y priorización de la solución.

Enunciado del problema

“Carencia de un correcto monitoreo e indicadores que permitan un mejor dimensionamiento de los principales campos de acción de la ingeniería industrial”



Segunda Etapa: Evaluación de los Criterios de valoración.

En esta etapa se construye una matriz A, a partir de la comparación de los diferentes criterios con el propósito de estimar la importancia relativa entre cada uno de ellos. La matriz A tiene la forma

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdot & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Y presenta la propiedad de que $a_{ji} = 1/a_{ij}$ y $a_{ii} = 1$

A cada comparación se le asignará una calificación. Saaty propone la siguiente escala de importancia relativa de la cual se obtienen las calificaciones para las diferentes comparaciones.

Escala de importancia relativa.

Intensidad de la importancia	Definición	Explicación
1	Igual importancia	Dos actividades contribuyen igualmente al objetivo
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio están moderadamente a favor de una actividad sobre la otra
5	Importancia Fuerte	La experiencia y el juicio están moderadamente a favor de una actividad sobre la otra
7	Importancia muy fuerte	Una actividad está muy fuertemente favorecida y su dominio ha sido demostrado en la práctica.
9	Importancia extrema	Es máxima la importancia de una actividad sobre la otra.
2,4,6,8	Valores intermedios entre los dos juicios contiguos	Cuando un término medio es necesario
Recíproco de los números de arriba	Si al elemento i le fue asignado alguno de los números de arriba al compararse con el elemento j,	

entonces j tiene el valor recíproco cuando se compara con el elemento i.

Definición de los Criterios.

- Monto de la Inversión: La solución debe justificar este costo con el logro de los objetivos.
- Flexibilidad: La solución debe ser adaptable a las variaciones que se presenten durante la implantación.
- Efectividad: La solución que se elija debe alcanzar los objetivos planteados.
- Sostenibilidad: La solución debe mantenerse en el tiempo por sí misma con los ingresos que genere.

Comparación de Criterios.	Monto de la Inversión	Flexibilidad	Efectividad	Sostenibilidad	Pesos. W
Monto de la Inversión	1	3	1/2	1	0.251
Flexibilidad	1/3	1	1/3	1	0.131
Efectividad	2	3	1	3	0.450
Sostenibilidad	1	1	1/3	1	0.169

Matriz A.



RI=0.044

Una vez llena la matriz A con las respectivas calificaciones, se procede a estimar los correspondientes pesos relativos de los criterios W. Los pesos relativos son el vector característico o eigenvector de la matriz. Una estimación para su cálculo se presenta a continuación.

Primero, se normaliza la matriz A'

$$A' = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{21}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{22}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{2n}}{\sum a_{in}} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \end{bmatrix}$$

Esto es, siguiendo con el ejemplo, la matriz A' se calcula como sigue. Se suman las calificaciones de cada columna de la matriz A, respectivamente:

$$1+1/3+2+1= 4.33; \quad 3+1+3+1=8; \quad 1/2+1/3+1+1/3=2.167; \quad 1+1+3+1=6$$

Posteriormente, por columna, cada calificación de la matriz A se divide entre el total de su respectiva columna, formándose la siguiente matriz normalizada A'.

Comparación de Criterios.	Monto de la Inversión	Flexibilidad	Efectividad	Sostenibilidad
Monto de la Inversión	0.231	0.375	0.231	0.167
Flexibilidad	0.077	0.125	0.154	0.167
Efectividad	0.462	0.375	0.462	0.500
Sostenibilidad	0.231	0.125	0.154	0.167

Matriz A' 

A continuación se calcula el promedio de cada renglón de la matriz A', del renglón 1 hasta el renglón n, y se obtiene la matriz W de los pesos relativos o eigenvector, que con frecuencia se coloca al lado de la matriz A.

$$W = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{21}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{22}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{2n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_n \end{bmatrix}$$

$(0.231+0.375+0.231+0.167)/4= 0.251$; $(0.077+0.125+0.154+0.167)/4= 0.131$;
 $(0.462+0.375+0.462+0.500)/4= 0.450$; $(0.231+0.125+0.154+0.167)/4= 0.169$

Calculo de la razón de inconsistencia.

Una estimación del grado de inconsistencia en el que se incurre al momento de asignar calificaciones es la razón de inconsistencia RI, la cual indica el grado de incoherencia que se comete al calificar la importancia relativa de los criterios y alternativas de un problema. Una práctica común es colocarla en la parte inferior de cada matriz de comparaciones A con el propósito de vigilar la consistencia en las calificaciones.

La razón de inconsistencia RI se calcula empleando la siguiente expresión:

$$RI = IC/CA$$

Donde IC es el índice de consistencia y CA es la consistencia aleatoria.

El cálculo del índice consistencia IC se obtiene como sigue:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

λ_{max} : Es el valor característico promedio

N: es el tamaño de la matriz.

Para calcular λ_{max} se multiplica AW, obteniéndose una λ_{max} en W esto es, $\lambda_{max} W$

Posteriormente se divide cada componente de $\lambda_{max} W$ por la componente correspondiente $\lambda_{max} W$, obteniéndose λ_{max} . A continuación λ_{max} promedian las estimaciones λ_{max} para λ_{max} dar una estimación promedio total de λ_{max} ...
 Teniendo esta estimación se procede al cálculo del IC de acuerdo a la expresión anterior.

Este índice se divide entre el valor de la consistencia aleatoria CA. Saaty propone obtener este valor mediante la siguiente tabla. De acuerdo al tamaño n de la matriz, que son el número de criterios o alternativas analizadas, se tiene una estimación del mismo.

n Tamaño de la matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

CA	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49
Consistencia Aleatoria										

Por último, se calcula la razón de inconsistencia RI dividiendo el índice de la consistencia IC entre la consistencia aleatoria CA.

Si la razón es considerablemente mayor a un 10%, se recomienda una revisión de las calificaciones.

Para este caso el cálculo de la RI para la matriz de criterios es el siguiente: Primero se multiplica AW.

$$\begin{matrix}
 \boxed{\mathbf{A=}} & \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1/2 & 1 \\ 1/3 & 1 & 1/3 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} & & \begin{bmatrix} 0.251 \\ 0.131 \\ 0.450 \\ 0.169 \end{bmatrix} \\
 & & \boxed{\mathbf{W=}} & \\
 & & & \lambda_{\max}
 \end{matrix}$$

Las componentes del vector resultante se dividen entre W obteniéndose

$$\boxed{\mathbf{AW=}} \begin{bmatrix} 1.036 \\ 0.533 \\ 1.850 \\ 0.700 \end{bmatrix} = \lambda_{\max} \mathbf{W} \lambda_{\max} \begin{bmatrix} 4.133 \\ 4.082 \\ 4.116 \\ 4.142 \end{bmatrix}$$

Se promedian los cuatro valores y se obtiene el promedio λ_{\max} de = 4.118, ahora calculamos IC

$$IC = (4.118 - 4) / (4 - 1) = 0.039$$

De los valores de consistencia aleatoria que Saaty propone en la tabla, se tiene que para una matriz de 4 el CA=0.90.

A continuación se sustituye en la expresión del RI los valores obtenidos de IC y CA

$$RI = (0.039 / 0.90) = 0.044$$

Como el valor es considerablemente menor a un 10%, se aceptan los valores de la matriz como consistentes.

Tercera Etapa. Evaluación de Alternativas

Ahora en esta etapa se construye cuatro matrices una para cada criterio. En cada matriz se van a comparar entre si las cuatro alternativas de acuerdo al correspondiente criterio. El llenado de las matrices, el cálculo de los pesos relativos y el cálculo de la razón de inconsistencia es similar a la etapa anterior.

Barato	Secretaria	Estadística	Página web	Observatorio	Pesos W
Secretaria	1	1	0,33	3	0,224
Estadística	1	1	0,33	1	0,161
Página web	3	3	1	3	0,484
Observatorio	0,33	1	0,33	1	0,130

$$RI = 0,058$$

Flexibilidad	Secretaria	Estadística	Página web	Observatorio
secretaria	1	3	2	2
Estadística	1/3	1	1	1
Página web	1/2	1	1	3
Observatorio	1/2	1	1/3	1

RI= 0,065

Peso W
0,419
0,171
0,260
0,150

Efectividad	Secretaria	Estadística	Página web	Observatorio
Secretaria	1	1/3	3	1/5
Estadística	3	1	5	1/3
Página web	1/3	1/5	1	1/5
Observatorio	5	3	5	1

RI= 0,0745

Pesos W
0,128
0,273
0,067
0,533

Sostenibilidad	Secretaria	Estadística	Página web	Observatorio
Secretaria	1	1/3	1	1/5
Estadística	3	1	3	1/5

Pesos W
0,094
0,219

Página web	1	1/3	1	1/5
Observatorio	5	5	5	1

0,094
0,594

RI= 0,058

Cuarta Etapa. Jerarquización de las Alternativas.

Finalmente, para conocer qué alternativa es la más importante de acuerdo a los criterios establecidos se realizan algunos cálculos sencillos.

Se multiplica cada una de las componentes de la matriz de pesos de los criterios por la correspondiente matriz de pesos de cada una de las matrices de las alternativas, esto es:

$$\begin{matrix} 0.25 \\ 0.131 \\ 0.45 \\ 0.169 \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.224 \\ 0.161 \\ 0.484 \\ 0.130 \end{bmatrix} + \begin{matrix} 0.131 \\ 0.45 \\ 0.169 \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.419 \\ 0.171 \\ 0.260 \\ 0.150 \end{bmatrix} + \begin{matrix} 0.45 \\ 0.169 \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.128 \\ 0.273 \\ 0.067 \\ 0.533 \end{bmatrix} + \begin{matrix} 0.169 \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.094 \\ 0.219 \\ 0.094 \\ 0.594 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.185 \\ 0.223 \\ 0.202 \\ 0.393 \end{bmatrix}$$

→ **Secretaria**
→ **Estadística**
→ **Página Web.**
→ **Observatorio**

De lo anterior, por tener un mayor peso, se selecciona el “**Establecimiento de un Observatorio**” como la mejor opción para darle solución al problema planteado.

11.2 Determinación de la plataforma de difusión de información

Páginas Web

Una página Web es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualesquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo.

Una página Web es la unidad básica del World Wide Web.

Una página Web tiene la característica peculiar de que el texto se combina con imágenes para hacer que el documento sea dinámico y permita que se puedan ejecutar diferentes acciones, una tras otra, a través de la selección de texto remarcado o de las imágenes, acción que nos puede conducir a otra sección dentro del documento, abrir otra página Web, iniciar un mensaje de correo electrónico o transportarnos a otro Sitio Web totalmente distinto a través de sus hipervínculos.

Características

Creación de nuevas redes de colaboración: Entre usuarios a través de los recursos de comunicación y publicación de información se han establecido comunidades virtuales que permiten el intercambio entre usuarios, lo que genera nuevas redes sociales en la web. Un ejemplo de ellos es la construcción de grandes comunidades o el e-learning que ha cobrado empuje en los últimos años.

Colaboración en línea a través de los distintos recursos disponibles: Los medios de comunicación y publicación de información son elementos indispensables para el trabajo colaborativo. Varias personas pueden ir construyendo de manera conjunta y participar, tal es el caso de los sitios como Wikipedia o YouTube, flickr, delicious, digg, myspace, entre otros.

Software sin necesidad de instalarlo en la computadora: Las herramientas de publicación de información las puedes encontrar disponibles en la red, sin necesidad de instalar software en tu computadora, aunque existe la limitante (por ahora) de tener que adaptarte a los formatos preestablecidos que tienen los sitios. Tal es el caso de los hosting de blogs que te permite tener una página web en donde puedes publicar información y ponerla a disposición del público dejando libre la posibilidad de recibir respuestas y opiniones.

Nuevas procedimientos para trabajar, comunicarse y participar en la web: En un principio los usuarios empezamos a publicar información sin ningún orden. Se crearon y saturaron los dominios, se crearon los buscadores y portales, ahora hay nuevas formas de agrupar la información publicada y puede ser en grandes buscadores y bases de datos temáticos o en recursos de publicación de información en plantillas prediseñadas de sitios web.

Boletín Informativo

Un boletín informativo es una publicación distribuida de forma regular, generalmente centrada en **un tema principal** que es del interés de sus suscriptores.

Los boletines electrónicos son publicaciones periódicas que se envían por email a través de Internet de forma masiva y que tratan sobre uno o varios temas de interés para sus audiencias. Entre los principales usos; están: publicidad, mercadeo, invitación a eventos, promociones, encuestas, notificaciones, información corporativa, noticias, cobranzas, etc.

Muchos boletines son publicados por clubes, sociedades, asociaciones y negocios, particularmente compañías, para proporcionar información de interés a sus miembros o empleados. No tiene una estructura estándar definida depende de quién hace el boletín informativo.

Características

A continuación, se exponen las características más importantes que debe poseer un boletín electrónico para que sea exitoso y el mensaje logre transmitirse efectivamente:

* **Es autorizado:** es imprescindible pedir permiso a los clientes para poder obtener las direcciones de correo electrónico y así construir listas certificadas que aprueben las comunicaciones enviadas por la empresa; de lo contrario, se corre el riesgo de ser catalogado como Spam y de crear una percepción negativa de la marca.

* **Tiene una frecuencia apropiada:** No se debe saturar este medio con una gran cantidad de comunicaciones; ya que el destinatario de dichos mensajes puede sentirse bombardeado, causando el efecto contrario. Lo recomendado es enviar 2 boletines mensuales; pudiendo enviarse un tercero con información que genere bienestar al receptor.

* **Está muy segmentado:** En base a la información demográfica y a los estudios de hábitos de consumo, se pueden hacer segmentaciones en las listas de contactos con el fin de que el contenido sea de mayor relevancia e interés para los públicos de la organización.

* **Posee un título adecuado:** El título es muy importante debido a que determina que un boletín sea leído o no. Para que sea efectivo; debe: plasmar la idea principal, tener una extensión menos a 50 caracteres, llamar la atención y enganchar a la persona que lo está leyendo.

* **El remitente es real:** La empresa que obtuvo la autorización para enviar el boletín debe ser la que esté como remitente en el email que se va a enviar; manteniendo así, el mismo nombre para que la persona que recibe la comunicación pueda reconocerlo más fácilmente.

* **El contenido es acertado:** El boletín debe contener un mensaje que sea coherente, claro y sencillo. La información debe ser lo suficientemente oportuna y pertinente como para generar valor agregado y diferenciación con respecto a la competencia.

Base de datos

Es un método de recopilación de información relacionada con un tema o un propósito particular, Un conjunto de registros y archivos organizados para un uso determinado.

Otra definición

Es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico) y que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

Diferencia entre dato e información

Los datos a diferencia de la información con utilizados como diversos métodos para comprimir la información a fin de permitir una transmisión o almacenamiento más eficaces, La información es un mensaje con un contenido determinado emitido por una persona hacia otra y a diferencia de los datos la información tiene significado para quien la recibe.

El dato es un elemento único, mientras que, la información se compone de varios datos.

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

Minería de datos

Las tecnologías de la información están orientadas hoy día, no sólo a los procesos de tratamiento administrativo, sino también hacia la gestión de datos y el soporte en los

procesos de toma de decisiones. La difusión de redes de ordenadores, incluyendo los equipos personales, origina una descentralización de la información que dificulta la integración en su uso en la gestión de la empresa. Por otra parte la aparición de nuevas herramientas está facilitando esta integración y uso más eficiente a través de dos tipos de desarrollos tecnológicos: los denominados Data Warehouse (DW) o almacén de datos, y Data Mining (DM) o minería de datos.

APLICACIONES DE LA MINERÍA DE DATOS

Son numerosas las aplicaciones de la minería de datos en el ámbito de la empresa. En primer lugar cabe citar las cuestiones relacionadas con la gestión de todas las fases del ciclo de clientes: desde la adquisición de nuevos clientes y el mantenimiento o retención de la clientela, e identificación de los perfiles de los buenos clientes, hasta el diseño de estrategias para aumentar los ingresos de los clientes habituales. Por ejemplo, se pueden investigar qué tipos de clientes no han comprado determinado producto que sin embargo es demandado por otros clientes aparentemente similares. También se pueden investigar qué circunstancias se han dado en clientes perdidos, para poder formular predicciones sobre los clientes que se pueden perder en el futuro.

Se emplean técnicas de DM en análisis de campañas comerciales, proveedores, e incluso en la gestión de inventarios. En los procesos de realización de encuestas, son bien conocidos los estudios de aquellas que tienden a contestar con más frecuencia a las solicitudes de información para conseguir una tasa de respuesta más elevada.

11.2.1 Componentes de evaluación

- ❖ Alcances: cantidad de personas a las cuales la información puede llegar
- ❖ Rapidez de llegada al público objetivo: Es la manera eficaz con que se puede obtener la información y/o datos
- ❖ Accesibilidad: requisitos o normas para acceder a la información.
- ❖ Verificabilidad: tiene la oportunidad que varias personas o usuarios verifiquen la información suministrada y así poder llegar al mismo desenlace

Criterio	Porcentaje de evaluación
Alcance	35
Rapidez y eficacia	25
Comprensibilidad	20
verificabilidad	20
total	100

Se va evaluar en la etapa de diseño los elementos antes mencionados ya que los conjuntos de estas plataformas constituyen mecanismos que deben apoyar los componentes de lo que es un observatorio,

12 COMPONENTES DEL SISTEMA



13 MECANISMOS PARA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

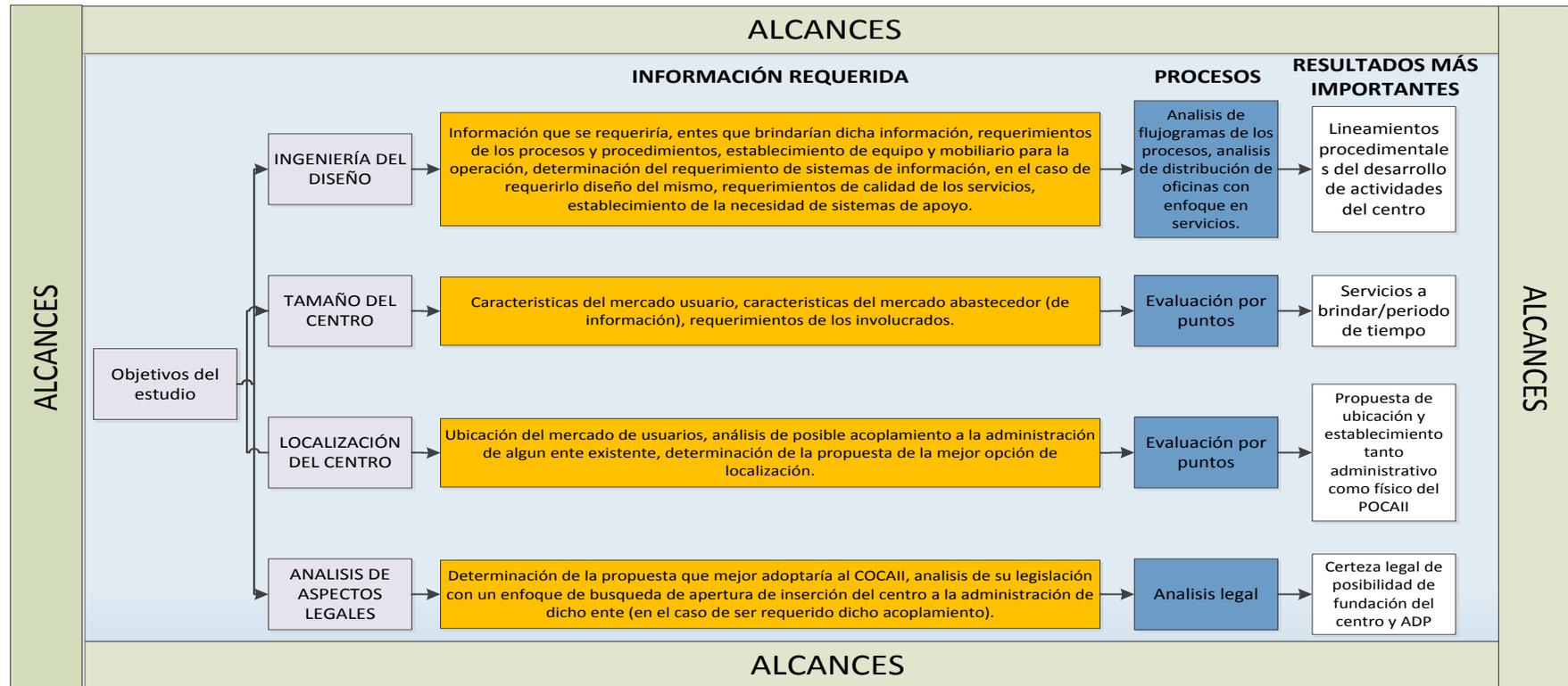
- Monitoreo de medios externos
 - Revisión y monitoreo de paginas virtual
 - Revisión de informes de instituciones confiables
 - Monitoreo de instituciones internacionales
 - Monitoreo de informes de instituciones regionales que estén dedicados al campo de acción de la ingeniería industrial.
- Vinculación con otras instituciones: Alianzas con instituciones que puedan brindar alguna información concerniente a los que se observa,
 - Universidades
 - ASI,
 - Ministerio de Economía,
 - Ministerio de Trabajo y
 - Proyección Social MTPS
 - Banco Central de Reserva por ejemplo Índices productivos por Sector
- Vínculos directos
 - Solicitud de información a alguna información necesaria para la actualización del observatorio.
 - Entrevista observatorio-Institución
 - Visitas.
- Información resultante de Procesamiento de información en el Programa
 - Análisis de Información
 - Interpretación
 - Cruce de variables
 - Desarrollo de Información

CAPITULO III:
ETAPA DE DISEÑO

14 METODOLOGÍA DE LA PRESENTE ETAPA DEL DISEÑO DE UN OCAII.

La presente etapa poseerá una metodología de desarrollo, la cual no quedaría mejor representada que por medio de un diagrama que sintetice el método de elaboración.

Ilustración 5. Representación metodológica del diseño del OCAII



Fuente: Elaboración propia.

14.1 Comentarios de la representación metodológica del OCAII.

En el gráfico anterior se representa en una primera instancia las demarcaciones de las fronteras del estudio, estas estarán determinadas por el alcance establecido y por las limitaciones que se presenten, luego de eso el documento estará encausado en gran medida por los objetivos del estudio los cuales serán alcanzados por medio de la aplicación y estructuración de cuatro apartados; el primero consiste en la aplicación de técnicas de ingeniería para la definición del diseño, el segundo implicará determinar cuál será el tamaño del programa en cuanto a servicios que brindará en un periodo de tiempo que se determinará, el tercero conlleva un análisis y propuesta de localización, y el último será un análisis legal de la situación, este análisis deberá avalar el establecimiento del mismo, en las condiciones planteadas.

Cada uno de los apartados mencionados anteriormente requerirá la información que se muestra en el detalle de Información requerida, la cual se procesará por medio de los métodos mencionados y establecidos en los cuadros azules, todo esto con el fin de obtener los resultados planteados en los cuadros blancos.

15 INGENIERÍA APLICADA AL DISEÑO DEL PROGRAMA.

En el presente apartado se muestra una aplicación ingenieril de técnicas y/o herramientas para establecer de una manera lógica y consecuente entre procesos de cada uno de los procesos, procedimientos y servicios que un Programa “Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial” (OCAII) deberá ejecutar.

15.1 Criterios de diseño de los componentes del Programa “Observatorio Del Campo De Acción De La Ingeniería Industrial”.

A continuación se muestra una serie de criterios que se han tomado en cuenta para diseñar cada uno de los elementos componente del OCAII, estos elementos deben de tenerse en mente al leer el presente documento con el fin de fundamentar el diseño del programa.

15.1.1 Tipo de usuario.

Los potenciales usuarios del OCAII serán estudiantes, potenciales estudiantes y profesionales de la ingeniería industrial que busquen información de interés relativa a dicha carrera, esto con el fin de fundamentar futuras decisiones formativas o laborales.

15.1.2 Expectativas de cada usuario.

Un usuario del OCAII es muy probable que requiera tener acceso a la información que este Programa emita por cualquiera de las siguientes razones.

- Conocer tendencias formativas a nivel de pregrado o de posgrado para gente relacionada a la ingeniería industrial.
- Identificar oportunidades laborales y/o formativas por medio de la comunicación que el OCAII hará de ofertas de empleo como de formación.
- Aprovechar oportunidades de desarrollo laboral en campos de acción con cierto auge para ingenieros industriales.
- Conocer las áreas de acción que más demandan de ingenieros industriales a nivel país.
- Fundamentar una futura idea de estudiar ingeniería industrial (para potenciales estudiantes de la carrera).
- Comparar instituciones para estudiar ingeniería industrial a nivel nacional o regional (para potenciales estudiantes de la carrera).
- Definir qué orientaciones de la carrera poseen mayor potencial laboral a futuro, esto con el objetivo de especializarse o enfocarse mejor en cualquiera de ellas.
- Recoger información estadística, que surja de boletines, revistas, periódicos u otros medios relacionado a temas de investigación del campo de acción de la Ingeniería Industrial.

15.1.3 Aspectos a observar del OCAII.

El OCAII generalmente deberá enfocar su atención en observar los siguientes aspectos.

- Tendencias laborales y formativas.
- Comparación técnica formativa de las diversas casas de estudio que imparten ingeniería industrial o cursos, capacitaciones, diplomados o maestrías para ingenieros industriales.
- Niveles de demanda de ingenieros industriales por sector.
- Niveles formativos actuales de ingenieros industriales.
- Ofertas de empleo para ingenieros industriales.
- Ofertas formativas.
- Información Estadística

15.1.4 Tecnología de información y comunicaciones a utilizar.

Dentro de los elementos tecnológicos a utilizar se aprovechará los siguientes recursos virtuales.

- Páginas web.
- Redes sociales.
- Boletines informativos virtuales.

Estos tres elementos son herramientas poderosas de difusión de información y será utilizado para alcanzar al público meta.

15.1.5 Recursos de estudio de la Ingeniería Industrial.

Parte del deber ser del OCAII será el comparar los recursos de las instituciones que imparten la carrera de la ingeniería industrial tanto a nivel nacional y regional, esto con el fin de determinar qué instituciones poseen mayor nivel de preparación para formar a los ingenieros industriales y que esto sirva de punto de fundamento para analizar a las mismas en la impartición de esta carrera.

15.1.6 Análisis Modal de Efecto y Causa.

Se hará uso de un AMEF para poder diseñar de mejor manera el servicio y encontrar posibles oportunidades de mejora de un OCAII que arrancara sin haber aplicado esta herramienta, esta herramienta permitirá lo siguiente:

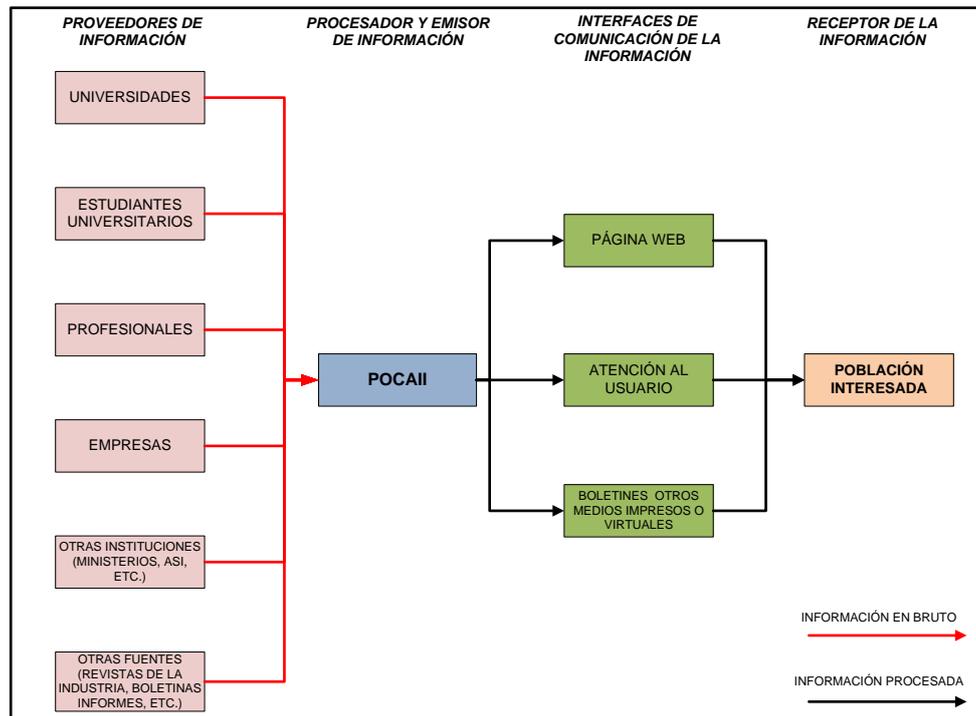
- Identificar fallas o defectos antes de que estos ocurran
- Incrementar la confiabilidad de los servicios (reduce los tiempos de desperdicios y re-trabajos)
- Procesos de desarrollo más cortos

- Documenta los conocimientos sobre los procesos
- Incrementa la satisfacción del cliente
- Mantiene el Know-How en la compañía

15.2 Descripción de los servicios que ejecutará el OCAII.

Para poder comentar y establecer los servicios que un Programa de este tipo hace falta establecer cuál es el flujo de información requerido para el mismo.

Ilustración 6. Representación gráfica del flujo de información requerido para el OCAII.



Fuente: Elaboración propia.

El OCAII poseerá una serie de proveedores de información, los cuales por medio de investigación primaria y/o secundaria los colaboradores del Programa deberán recolectar en cada una de las instituciones antes planteadas. Una vez obtenida la información el Programa deberá procesarla, es decir; ordenarla, analizarla, obtener indicadores y externarla a la población en general por medio de tres interfaces que actuarán entre el usuario y el Programa, estas serán la atención al usuario, los medios virtuales y la extensión de boletines o revistas, sintetizando podría decirse que el servicio principal del OCAII es mostrar información referente al ingeniero industrial en las ramas en las cuales se desenvuelve.

Sin embargo debido a algunas consideraciones hechas en la etapa de diagnóstico los servicios del Programa podrán catalogarse en dos:

- **Brindar información de interés relativa a la formación de estudiantes de ingeniería industrial o formación posgrado.**
- **Brindar información relativa al desenvolvimiento de estudiantes de ingeniería e ingenieros industriales graduados en el campo laboral.**
- **Captar Indicadores del Sector Industrial**

15.2.1 Naturaleza de los servicios que brindará el OCAII.

A continuación se expondrá más profundamente la naturaleza de cada uno de los servicios mostrados.

Brindar información de interés relativa a la formación de estudiantes de ingeniería industrial o formación posgrado.

Este servicio conllevará realizar las siguientes actividades (a nivel macro):

- Investigar, procesar y mostrar información relativa a la oferta de cursos, diplomados y capacitaciones de las diferentes universidades a nivel nacional como regional (este último se realizará muy probablemente a nivel de investigación secundaria generalmente) para que la condensación de esa información sea de conocimiento público y los estudiantes o profesionales interesados en seguir capacitándose analicen cual tomar en base a sus expectativas, disposición de recursos (tiempo, dinero, etc.) e intereses.
- Investigar, procesar y mostrar la oferta de posgrados que se imparten tanto a nivel nacional como internacional que podrían ser aprovechados por ingenieros industriales, así como otros datos de interés relativos a ellos. Esto con el fin de que el profesional de la ingeniería industrial y personas interesadas tengan acceso a una recopilación que les permita tomar decisiones de formación a futuro.
- Investigar, procesar y mostrar información de tendencias de especializaciones de los ingenieros industriales en base a los requerimientos del campo laboral. Esto guiará de mejor forma a miles de profesionales que pretendan especializarse en algún campo sin tener un pleno dimensionamiento de las tendencias del momento.
- Investigar, procesar y mostrar las diferencias técnicas formativas de la carrera de ingeniería industrial impartida por las diversas universidades a nivel nacional y regional, esto con el fin de informar al estudiante o futuro estudiante de esta carrera acerca de las ofertas académicas que se acoplan de mejor manera a sus expectativas a futuro.

Consideraciones importantes.

Independientemente si el Programa se establezca en alguna institución de educación superior o no, el Programa tendrá como uno de sus principales pilares el brindar información que le permita a los estudiantes de dicha carrera (incluyendo egresados) y profesionales de la misma el tomar mejores decisiones tanto a nivel de formación como a nivel de desenvolvimiento profesional, esto implica que el OCAII no sea un ente de publicidad de carreras, capacitaciones o posgrados de una IES específica, sino que brinde información de toda la oferta formativa disponible a nivel nacional e incluso internacional. Esto se hace con el fin de que los estudiantes de esta carrera apunten a especializarse en lo que el país y el mundo necesitan y no lo afecten en consecuencia al desarrollo de El Salvador y la región.

Brindar información relativa al desenvolvimiento de estudiantes de ingeniería e ingenieros industriales graduados en el campo laboral.

Este servicio conllevará las siguientes actividades (a nivel macro):

- Investigar, procesar y mostrar información relativa a las industrias de desenvolvimiento de los ingenieros graduados y no graduados de las distintas universidades del país. Esto implicará darle un seguimiento a los graduados y no graduados de la carrera y averiguar en qué área se están desempeñando, así como en qué empresas laboran. Dicha información también podrá ser obtenida por medio del contacto directo con los departamentos de recursos humanos de las diferentes empresas vinculadas al OCAII.
- Investigar, procesar y mostrar los perfiles requeridos de los graduados de ingeniería industrial de las distintas áreas en las que pueden desenvolverse. Esto se sintetizará en base al contacto directo que puede obtenerse de la vinculación con los departamentos de recursos humanos de diferentes empresas a nivel nacional e incluso regional. Lo anterior permitirá al Ingeniero Industrial fortalecer algunas áreas y adquirir nuevos conocimientos en el caso de pretender incursionar laboralmente en algún campo o industria en específico.
- Investigar y mostrar ofertas de trabajos para ingenieros industriales.

Captar Información del Sector Industrial

Este servicio conllevará las siguientes actividades:

- Transmisión de información de boletines, revistas, periódicos u otros medios de comunicación, que muestren estadísticas relacionadas al campo de acción de la ingeniería industrial.

De manera genérica puede decirse que la naturaleza de los servicios es puramente informativa con un trasfondo que permita tomar mejores decisiones a los profesionales

de esta carrera. Sin embargo la naturaleza de los procedimientos implicados es, lógicamente; investigativa y procesadora.

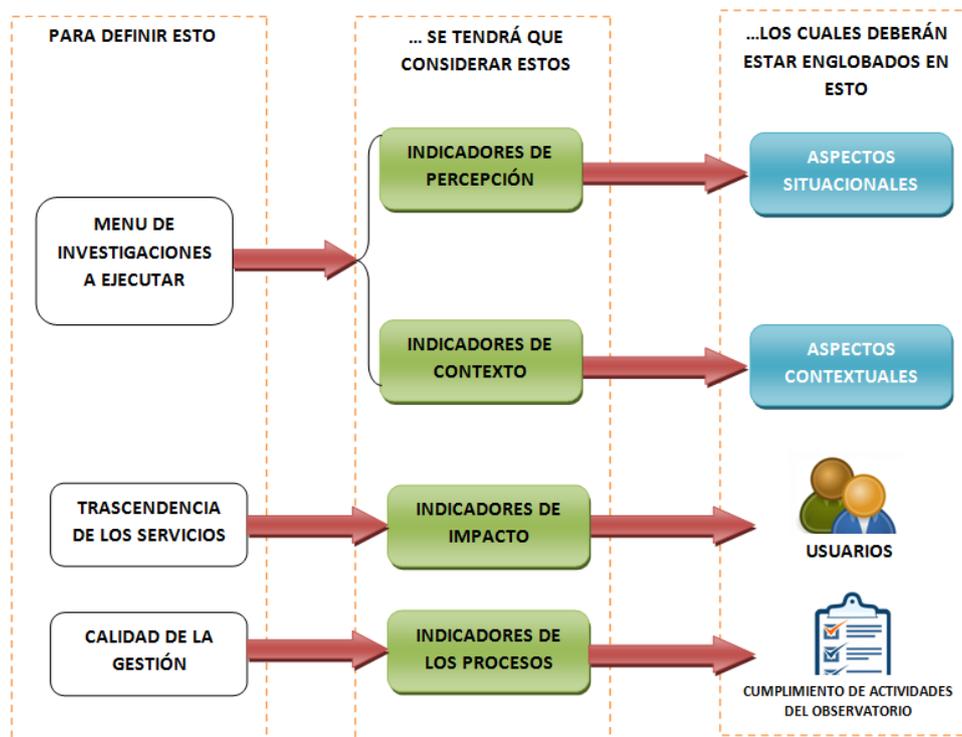
15.3 DISEÑO DEL MENÚ de INVESTIGACIONES A REALIZAR POR EL OBSERVATORIO DEL CAMPO DE ACCIÓN DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL.

El diseño del menú investigativo que ejecutarán los colaboradores del observatorio se establecerá por medio de una breve metodología que se aplicará, la cual conlleva la consideración de los siguientes aspectos que se muestran.

- **Aspectos situacionales del accionar de los ingenieros.** Los resultados de las diversas investigaciones a realizar por parte de los colaboradores del observatorio deben contemplar el mostrar una “fotografía” de la situación laboral y formativa de los ingenieros industriales en un momento específico del tiempo.
- **Aspectos contextuales –del ambiente que rodea el desenvolvimiento de los ingenieros.** Ciertos resultados de las investigaciones deben mostrar aspectos del contexto en el que se desenvuelven los ingenieros industriales en el campo laboral y formativo.
- **Análisis de los procesos internos o de gestión del centro (Introspección).** Aparte de investigar y analizar la situación y los factores puramente del campo de acción, también habrá que determinar los niveles de desempeño internos con respecto a la ejecución de los procesos.

La consideración de estos tres aspectos antes mencionados conllevará consigo el efecto que se representa en el siguiente esquema.

Ilustración 7. Representación de la cadena de consideración de factores para el establecimiento del menú investigativo y control de la gestión.



Fuente: Elaboración propia.

Para la correcta definición del menú investigativo haremos uso del esquema anterior de manera inversa, es decir, se definirán los aspectos y de este se derivará estructuradamente el establecimiento de los indicadores respectivos a cada uno de ellos para luego aterrizar en las investigaciones que se necesitará ejecutar para definir cada indicador.

Definición de la situación que se espera dimensionar por medio del observatorio.

Como al decir 'Situación' se hace referencia, para efectos de este documento, de la determinación de un momento del tiempo con relación al desenvolvimiento de los ingenieros industriales a nivel laboral y formativo, lo que se pretende definir en esta parte es lo siguiente.

- Dimensionamiento de la participación laboral efectiva del ingeniero industrial graduado y/o estudiante de ingeniería industrial, descomponiendo o clasificando dicha participación por sector productivo, rubros genéricos, zonas geográficas, áreas funcionales, departamentos o unidades de las respectivas empresas, ya sean estas empleadoras o fundadas por los objetos de estudio.

- Dimensionamiento de los niveles de ausencia de participación laboral (incluyendo subempleo) por parte del ingeniero industrial graduado y/o estudiante de ingeniería industrial de manera tal que por medio del análisis de los resultados sea posible atar cabos y concluir qué factores dentro de la formación y/o experiencia de los objetos de estudio provoca esto.
- Determinación del perfil formativo del ingeniero industrial actual. Esto podría clasificarse por zona geográfica de residencia, sector productivo, áreas funcionales, etc.

Los componentes anteriores de la 'Situación' del Ingeniero Industrial Salvadoreño deben verse de manera amplia y no restrictiva.

Definición del contexto que se espera dimensionar por medio del observatorio.

Con contexto se hace referencia a aquel conjunto de datos que permiten esclarecer el panorama laboral y formativo al cual se enfrentan los ingenieros industriales. Esta definición puede verse compuesta por los siguientes elementos.

- Determinación de tasas de oferta laboral para ingenieros industriales o carreras afines competidoras, clasificadas por rubro de empresas, zonas geográficas, sector productivo, áreas funcionales, entre otros factores importantes de clasificación, incluirá la rotación de Ingenieros industriales.
- Dimensionamiento del aporte productivo del ingeniero industrial al país. El análisis de ciertos factores resultantes de las investigaciones deberán permitir determinar un aporte aproximado del ingeniero industrial a los distintos sectores productivos de la nación, este dimensionamiento permitiría validar categóricamente el nivel de importancia que tiene la ingeniería industrial como fuerza intelectual productiva. Probablemente este dimensionamiento no se podrá llevar a cabo mediante cálculo de indicadores sino más bien mediante conjeturas lógicas.
- Determinación de la oferta formativa a la que pueden optar ingenieros industriales graduados y/o estudiantes de esta carrera. Dicha oferta también podría proyectarse según el área de aplicación de dichos conocimientos.
- Predicción de tendencias formativas y laborales para ingenieros industriales, esto implicará un fuerte análisis del contexto actual del ingeniero industrial y poder así tratar de determinar los nuevos campos formativos en los que se deberá capacitar y los rubros en los que participará en el mediano y largo plazo.
- Determinación del perfil formativo y/o experiencial deseado en los Ingenieros industriales o estudiantes de dicha carrera por parte de las empresas empleadoras, según el rubro de la empresa, el sector productivo, el área funcional, el nivel jerárquico, entre otros factores importantes de clasificación.

15.4 Especificaciones técnicas de los insumos requeridos para los procesos del OCAII.

Un Programa de este tipo, para poder desarrollar los servicios previamente establecidos deberá ejecutar una serie de procesos y procedimientos, los cuales se muestran en los apartados siguientes.

15.4.1 Procesos que desarrollará el OCAII.

En apartados anteriores se definió que se brindaría dos tipos de servicios, los cuales son los que se muestran a continuación.

- **Brindar información de interés relativa a la formación de estudiantes de ingeniería industrial o formación posgrado.**
- **Brindar información relativa al desenvolvimiento de estudiantes de ingeniería e ingenieros industriales graduados en el campo laboral.**
- **Captar información del sector industrial.**

Cada uno de estos servicios estará ligado a una serie de actividades los cuales implicarán la ejecución de ciertos procesos, en este apartado se mostrará un detalle de los procesos que se requiere ejecutar, para ello se analizará cada uno de los servicios antes establecidos.

NOTA:

A continuación se mostrará un desglose de los servicios que ejecutará el OCAII en base a las actividades requeridas para cada uno de ellos y los procesos concernientes a cada una de las actividades, cada proceso estará designado a un color, dicho color definirá la naturaleza del proceso la cual facilitará el análisis posterior por parte del lector. A continuación se detalla con mayor profundidad el significado de cada naturaleza.

15.4.2 Posibles naturalezas de los procesos.

Con el objetivo de poder definir posteriormente de mejor manera qué unidad o personas realizarán cada proceso se le asignará una naturaleza a cada uno de ellos, dichas naturalezas son las que se muestran a continuación.

- 1. Planeación metodológica.**
- 2. Desarrollo operativo de la investigación.**
- 3. Desarrollo analítico de la investigación.**
- 4. Publicación en medios de comunicación.**

15.4.2.1 Planeación metodológica.

Los procesos de esta naturaleza requerirán que sean llevados a cabo por personas expertas en estudios de mercados y sobre el abordaje de ellos por medio de instrumentos de investigación, es decir; cuestionarios, fichas de entrevista, etc. Esta(s) persona(s) aparte de diseñar cada uno de los instrumentos deberá establecer firmemente la metodología a seguir en cada actividad, deberá de establecer los tamaños de muestra y el rumbo a seguir en la investigación. Se sugiere que la(s) persona(s) encargada(s) de los procesos de esta naturaleza se mantengan permanentemente colaborando para el OCAII de manera que las metodologías a seguir se mantengan en el tiempo, a menos que no se estén planeando de la manera adecuada.

15.4.2.2 Desarrollo operativo de la investigación.

Los procesos de esta naturaleza pueden ser llevados a cabo por personas que no tengan mucho conocimiento de estudios de mercados, al ser de naturaleza operativa se requiere mayor voluntad hacia la obtención de información primaria y secundaria que al análisis o planeamiento, por lo cual se sugiere que las personas encargadas de este tipo de procesos sean ejecutados por personas que no necesariamente posean un nivel alto de conocimiento acerca de estudios de mercados, en el caso de establecerse el OCAII en una IES, los procesos de esta naturaleza podrían ser ejecutados por estudiantes en calidad de servicio social.

15.4.2.3 Desarrollo analítico de la investigación.

Este tipo de procesos deben de ser llevados a cabo por personas con un nivel de análisis fuerte, que sepan determinar los hallazgos importantes de las tabulaciones de información y que puedan plasmar sus ideas de manera clara y ordenada.

15.4.2.4 Publicación en medios de comunicación.

Los procesos de esta naturaleza serán puramente de publicación, la persona que los ejecute deberá estar pendiente de los medios de comunicación y publicar en ellos tanto las primicias de una investigación como también deberá mantener actualizado cada uno de estos medios con la información de la cual es alimentado. Deberá poseer un nivel de redacción técnico adecuado. Procesos parcialmente operativos, no requieren de profundidad de conocimiento de mercados, y podrían ser desarrollados por estudiantes de servicio social en el caso de que el OCAII sea establecido en una IES.

15.4.3 Leyenda de colores de las naturalezas de los procesos.

Cada naturaleza se asociará a un color para un compacto análisis de la tabla que se muestra en el siguiente apartado. Dicha leyenda se muestra a continuación.

Tabla 1. Leyenda de naturalezas

Naturaleza-color asociado
Planeación metodológica
Desarrollo operativo de investigación
Desarrollo analítico de la investigación
Publicación en medios de comunicación

Fuente: Elaboración propia.

15.4.4 Servicios-Actividad-Proceso del OCAII.

A continuación se muestra la tabla que desglosa los servicios en las actividades y procesos requeridos para poder brindar dicho servicio.

Tabla 2. Servicio-Actividad-Proceso

Servicio	Actividades que este servicio implica desarrollar	Procesos implicados
Brindar información de interés relativa a la formación de estudiantes de ingeniería industrial o formación posgrado	Investigar, procesar y mostrar información relativa a la oferta de cursos, diplomados y capacitaciones de las diferentes universidades a nivel nacional como regional.	Diseñar metodología de investigación (primera vez)
		Búsqueda de información vía virtual de cursos, diplomados y capacitaciones en las páginas web de IES nacionales e internacionales
		Desarrollo de instrumento de entrevista
		Entrevistar a encargados de unidades de unidades de posgrados y capacitaciones de IES nacionales y regionales (de ser posible)
		Concatenar la información obtenida por medio de cada uno de los medios usados
		Condensar la información de todas las IES que ofertan este tipo de formación
		Actualizar constantemente esta información
		Publicar dicha información en los medios de comunicación del OCAII
	Investigar, procesar y mostrar la oferta de posgrados que se imparten tanto a nivel nacional como internacional que podrían ser aprovechados por ingenieros industriales, así como otros datos de interés relativos a ellos.	Diseñar metodología de investigación (primera vez)
		Estudiar virtualmente la oferta de posgrados que podrían ser aprovechados por Profesionales de la Ingeniería Industrial, esta oferta podría ser nacional o internacional
		Desarrollo de instrumento de entrevista
		Entrevistar a asesores de ventas de estos posgrados con el fin de obtener los contenidos que se imparten, los precios que se manejan, los lugares donde se imparten y otra información de importancia de los posgrados
		Concatenar la información obtenida por medio de cada uno de los medios usados
		Condensar la información de todas las IES que ofertan este tipo de formación
		Actualizar constantemente esta información
		Publicar dicha información en los medios de comunicación del OCAII

	Investigar, procesar y mostrar información de tendencias de especializaciones de los ingenieros industriales en base a los requerimientos del campo laboral.	Diseñar metodología de investigación (primera vez)
		Diseñar cuestionarios de encuesta, así como fichas de entrevista de ser necesario
		Hacer llegar el instrumento al involucrado objetivo
		Analizar la información obtenida y determinar los hallazgos más importantes relativos a las tendencias de especializaciones de ingenieros industriales en el campo laboral
		Condensar la información obtenida
		Actualizar constantemente esta información
		Publicarla en cualquiera de los medios de comunicación del OCAII
	Investigar, procesar y mostrar las diferencias técnicas formativas de la carrera de ingeniería industrial impartida por las diversas universidades a nivel nacional y regional.	Diseñar metodología de investigación (primera vez)
		Abordar virtualmente los pensum de aquellas IES que imparten la carrera de ingeniería industrial
		Entrevistar a personal docente de cada universidad para identificar posibles factores diferenciadores de formación de ingenieros
		Determinar algún/os indicador/es que diferencien a los profesionales graduados de ingeniería industrial de las diferentes IES
		Calcular o valorar dichos indicadores
		Analizar la información obtenida y determinar
		Condensar la información obtenida
Brindar información relativa al desarrollo de estudiantes de ingeniería e	Investigar, procesar y mostrar información relativa a las industrias de desenvolvimiento de los ingenieros graduados y no graduados de las distintas universidades del país.	
	Definir una metodología de investigación de este proceso	
	Gestionar el establecimiento de contactos comunicativos con los graduados de la carrera de ingeniería industrial de las diversas universidades del país	
	Diseñar un instrumento de abordaje a los profesionales de la carrera para captar información acerca de su actual campo laboral de desenvolvimiento	
	Gestionar el establecimiento de contactos comunicativos con estudiantes de la carrera (no profesionales)	
	Diseñar un instrumento de abordaje de personas que no han culminado su carrera y que laboren, para saber el campo de desenvolvimiento	
	Establecer contacto con departamentos de recursos humanos de distintas empresas para que emitan alguna información relativa a ingenieros industriales	

ingenieros industriales graduados en el campo laboral		Definir un instrumento de abordaje para los departamentos de RRHH
		Hacer llegar el instrumento al involucrado objetivo
		Tabular la información de los distintos instrumentos
		Analizar la información obtenida de los instrumentos
		Condensar la información de manera digerible por el lector
		Actualizar constantemente esta información
		Publicarla en los medios de comunicación del OCAI
		Definir metodología de investigación
		Establecimiento de contacto con departamentos de RRHH de diversas empresas a nivel nacional
		Diseño de instrumento relativo a la viabilidad de determinación de los distintos perfiles requeridos de un profesional de la ingeniería industrial de los diferentes campos de acción posibles
Investigar, procesar y mostrar los perfiles requeridos de los graduados de ingeniería industrial de las distintas áreas en las que pueden desenvolverse.		Hacer llegar el instrumento al involucrado objetivo
		Tabular la información de los distintos instrumentos
		Analizar la información obtenida de los instrumentos
		Condensar la información de manera digerible por el lector
		Actualizar constantemente esta información
		Publicarla en los medios de comunicación del OCAI
		Establecimiento de contacto con departamentos de RRHH de diversas empresas a nivel nacional
		Interactuar con dichas empresas a manera de obtener información de ofertas de trabajo
		Publicar dichas ofertas en los medios virtuales
		Actualizar constantemente esta información
Captar información del sector Industrial	Transmitir información de otros medios, relacionados al campo de acción de la ingeniería industrial	Buscar información relacionada al sector industrial, proveniente de los diversos medios de comunicación.
		Digitalizar la información encontrada de ser necesario.
		Mostrar la información, ubicando la fuente, en los medios de comunicación del programa.

Fuente: Elaboración propia.

Los procesos anteriormente planteados son correspondientes a una primera aproximación de procesos requeridos, estos se irán depurando según este documento vaya aterrizando a la propuesta que se planea plantear.

15.4.5 Determinación general de recursos tangibles que se requieren para cada uno de los procesos anteriormente planteados.

Según la naturaleza de los procesos a desarrollar habrá que establecer, como una primera aproximación todos aquellos elementos que serán requeridos por un OCAII para poder llevar a cabo de buena manera la investigación, este establecimiento de recursos se detallará según la naturaleza de cada uno de ellos y este se define a continuación.

Planeación metodológica.

Los procesos de planeación metodológica requerirán de los siguientes recursos directamente.

- Computadora.
- Impresora.
- Proyector (para exposición de ideas ante aquellos que llevarán a cabo la investigación de campo y secundaria).
- Escritorio.
- Silla.
- Archivero.

Desarrollo operativo de la investigación.

Estos procesos requerirán de los siguientes recursos.

- Tablas de inventarios (para apoyo de cuestionarios).
- Grabadoras de sonido (para entrevistas).
- Computadora (para tabulación de datos).
- Sistema de información gerencial.
- Escritorio.
- Silla.
- Impresora (para impresión de informes tabulados).
- Escáner.

Desarrollo analítico de la investigación.

Este tipo de procesos requerirán como mínimo de los siguientes recursos.

- Computadora.
- Sistema de información gerencial.
- Impresora.
- Escáner.
- Escritorio.

- Silla.
- Archivero.

Publicación en medios de comunicación.

Este tipo de procesos requerirán como mínimo de los siguientes recursos.

- Computadora.
- Impresora.
- Escáner.
- Acceso a internet.

15.4.6 Suministros varios.

Los suministros que serán requeridos por el OCAII, debido a la naturaleza del Programa se enfocarán en los siguientes que se detallan.

- Papel.
- Lapiceros.
- Grapas.
- Engrapadoras.
- Tintas de impresoras.
- Plumones.

15.5 Determinación técnica de los procesos para la oferta de cada uno de los servicios.

Cada uno de los servicios descritos en apartados anteriores requiere de una serie de procesos, que también se describieron, sin embargo cada proceso está conformado por un procedimiento requerido a seguir para lograr brindar dichos servicios. Los apartados siguientes tratarán de detallar sobre dichos procedimientos y sobre cómo serán desarrollados.

15.5.1 Fundamento técnico de los procesos.

Los servicios descritos en la tabla de servicios-actividad-proceso poseen procesos que son comunes en los diferentes servicios, a continuación se agruparán dichos procesos comunes y se describirá cada uno de ellos.

Básicamente los procesos se repiten para las distintas actividades a realizar y cada uno de ellos pertenece a cada una de las siguientes categorías, a continuación se muestra un esquema que expresa representativamente aquellos procesos comunes según su clasificación.

Ilustración 8. Clasificación de procesos



Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de los procesos pertenecientes a las diversas clasificaciones son comunes para las distintas actividades a realizar y para llevarlos a cabo se requiere de ciertos conocimientos; los procesos de Planeación metodológica requieren fuertes conocimientos de estudio de mercado y de planteamiento de metodologías, así como de diseño de instrumentos de investigación, después de diseñada la metodología y los instrumentos deberá pasarse al desarrollo operativo de la investigación, las personas que ejecuten este desarrollo operativo deberán tener conocimiento profundo de la metodología planificada aunque no requieren fuertes conocimientos de estudios de mercado.

Una vez realizada la investigación se requerirá que sea desarrollado el análisis y síntesis de la información obtenida, esta persona que desarrolle el análisis deberá poseer un fuerte fundamento lógico-mercadológico para poder realizar análisis atinados de la información, así como podrá determinar cuantitativamente los valores de los indicadores establecidos en la planificación.

Por último todos los resultados obtenidos del análisis deberán plasmarse en cualquiera de los medios del OCAII.

15.5.1.1 Orden lógico de alimentación informativa de los procesos.

Los procesos clasificados por sus respectivas naturalezas deberán seguir el siguiente flujo de “alimentación” de información.

Ilustración 9. Flujo de la información.



Fuente: Elaboración propia.

Por lo general los procesos requerirán de los resultados del proceso anterior para poder efectuarse eficientemente, en el esquema anterior los resultados más evidentes de cada naturaleza (o clasificación del proceso) se muestran en la flecha que sale de cada uno de ellos, es decir que el proceso posterior no podrá ejecutarse hasta no ser alimentado por el resultado del proceso anterior.

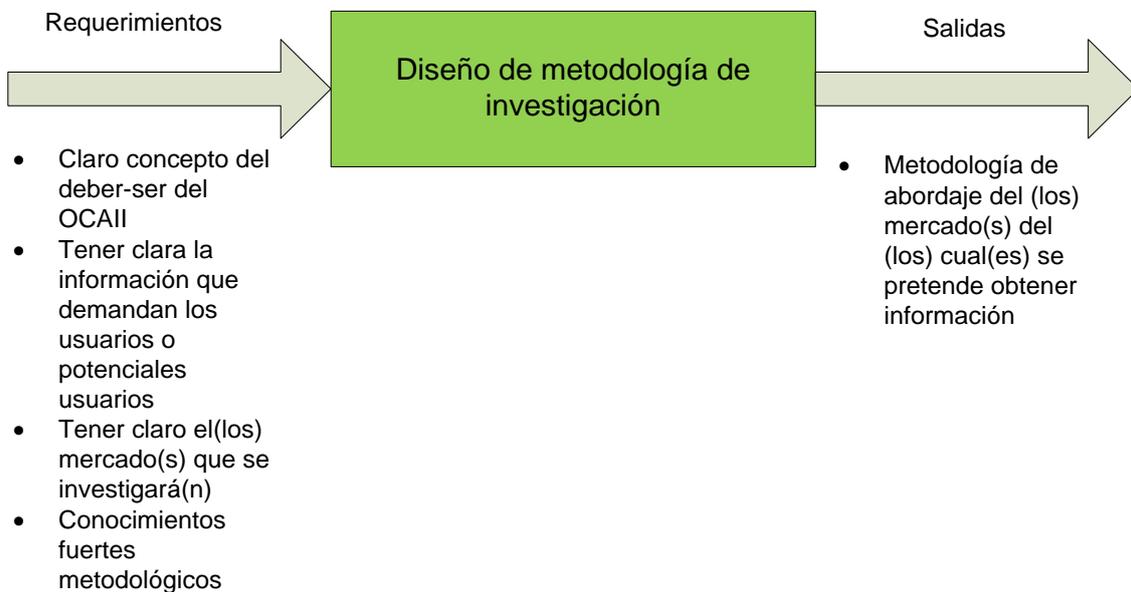
15.5.2 Esquemas generales de los procesos.

A continuación se definirá genéricamente cada uno de los procesos pertenecientes a cada una de las categorías (Planificación metodológica, Desarrollo operativo de la investigación, Desarrollo analítico de la investigación y Publicación en medios de comunicación).

15.5.2.1 Esquemas de los procesos pertenecientes a la categoría de Planificación metodológica.

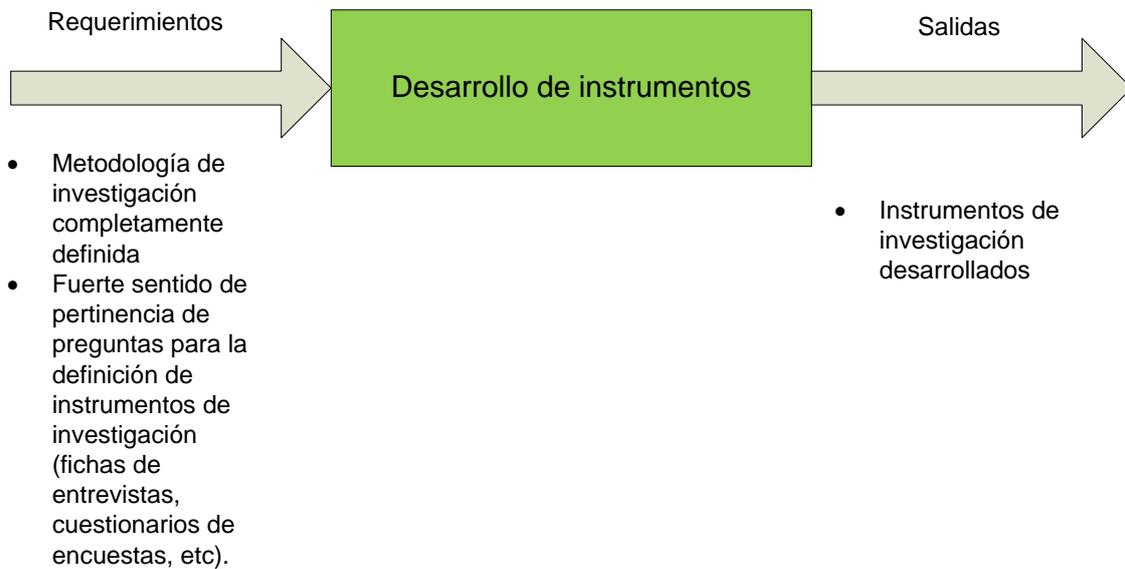
Los esquemas representativos de los respectivos procesos pertenecientes a la planificación metodológica son los siguientes.

Ilustración 10. Esquema sistémico del diseño de metodología.



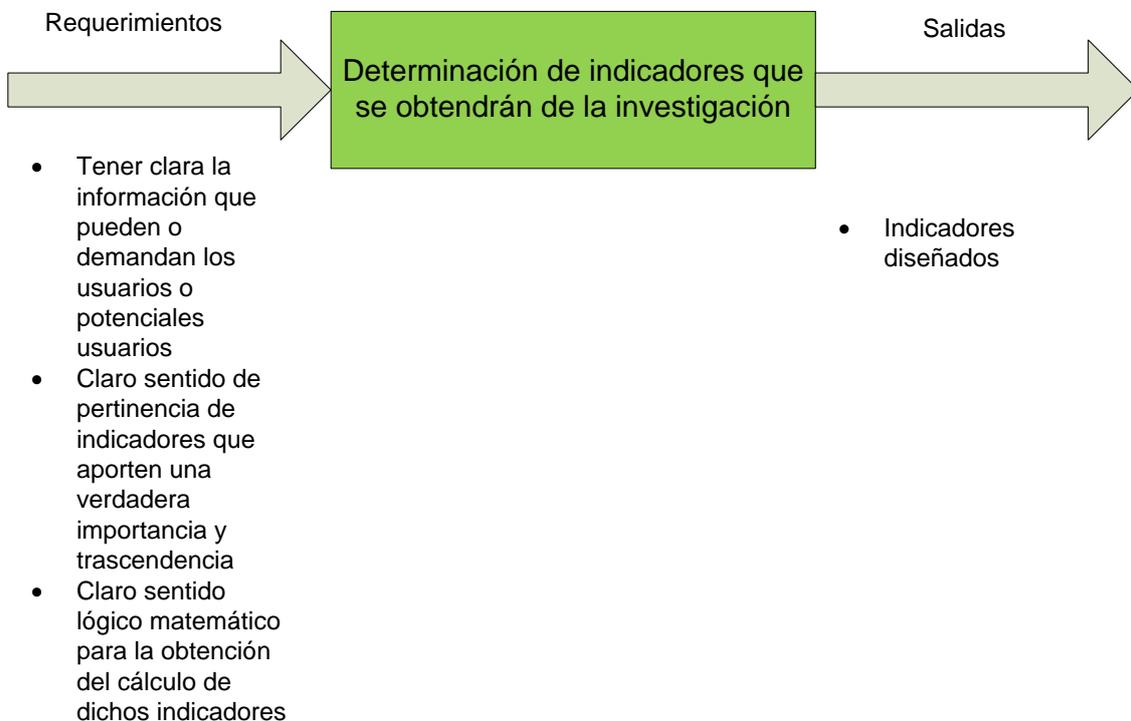
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 11. Esquema sistémico del desarrollo de instrumentos.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 12. Esquema sistémico de la determinación de indicadores.

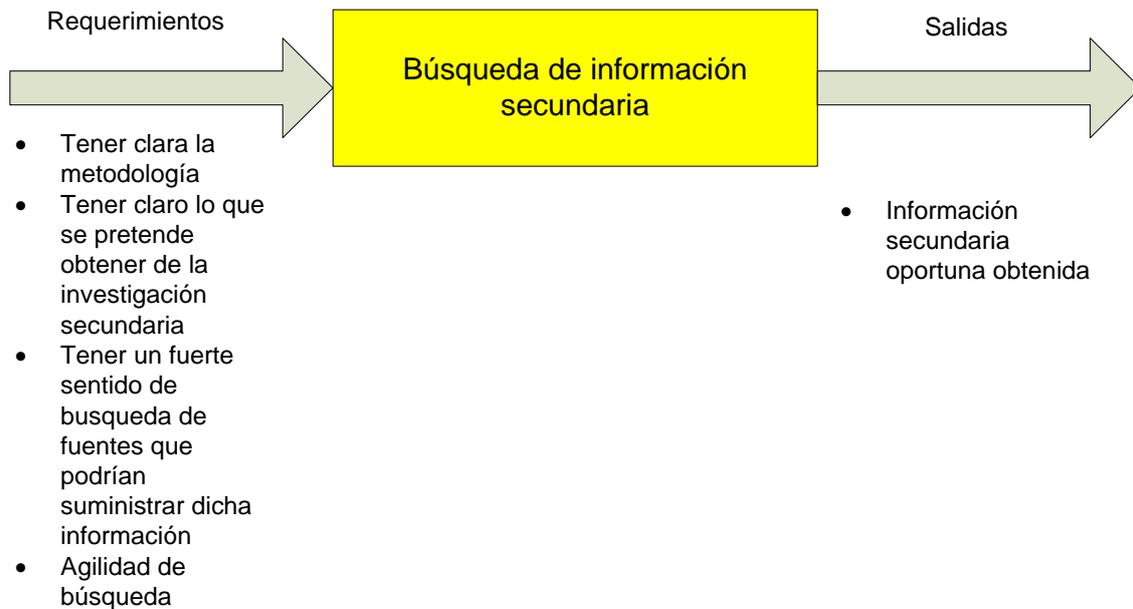


Fuente: Elaboración propia.

15.5.2.2 Esquemas de los procesos pertenecientes a la categoría de Desarrollo operativo de la investigación.

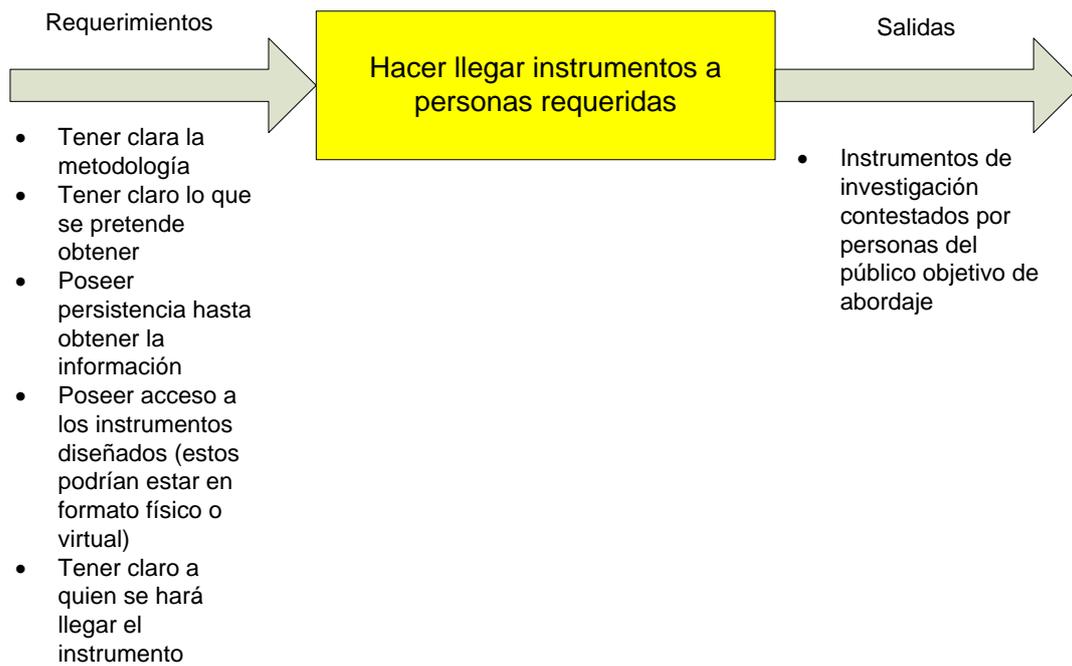
Los esquemas representativos de los respectivos procesos pertenecientes a desarrollo operativo de la investigación son los siguientes.

Ilustración 13. Esquema sistémico de la búsqueda de información secundaria.



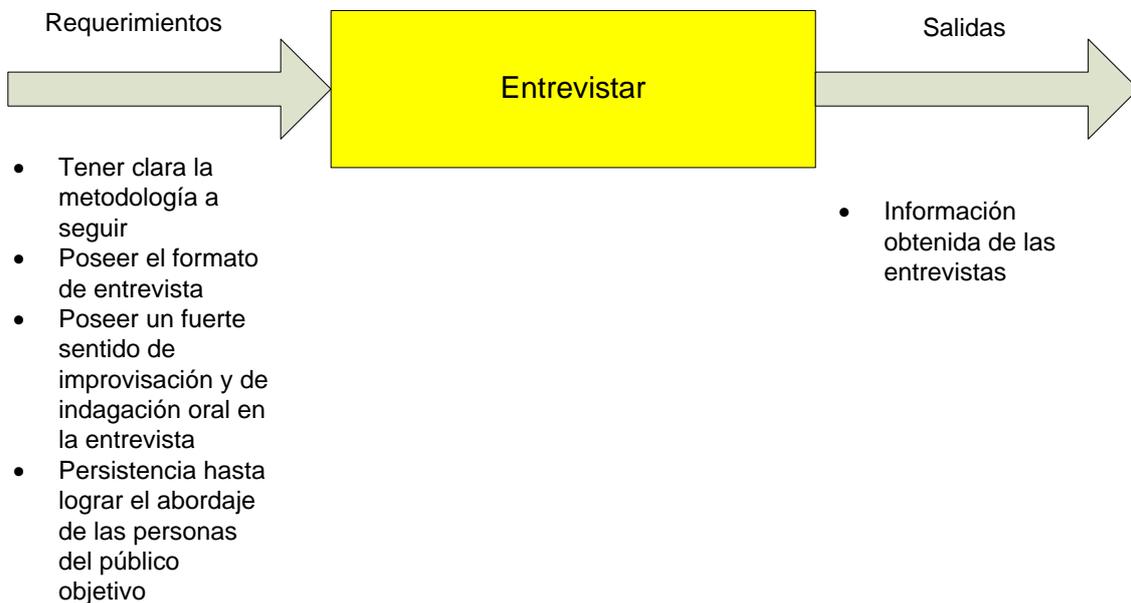
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 14. Esquema sistémico del proceso de hacer llegar los instrumentos.



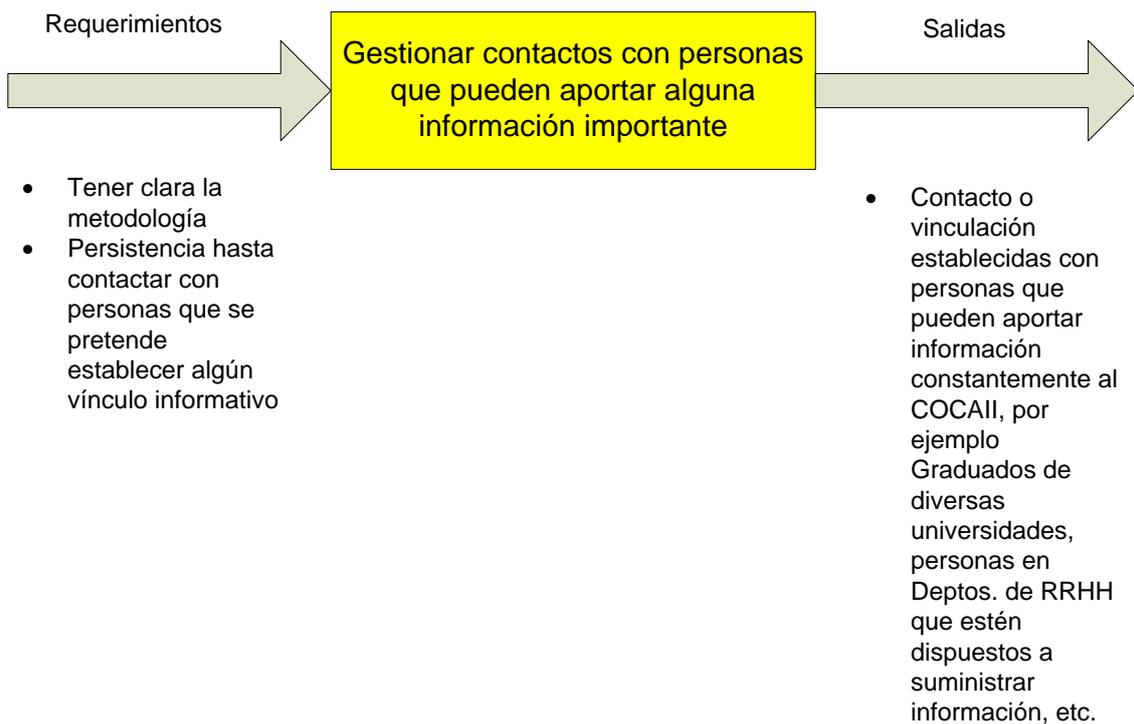
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 15. Esquema sistémico de la entrevista.



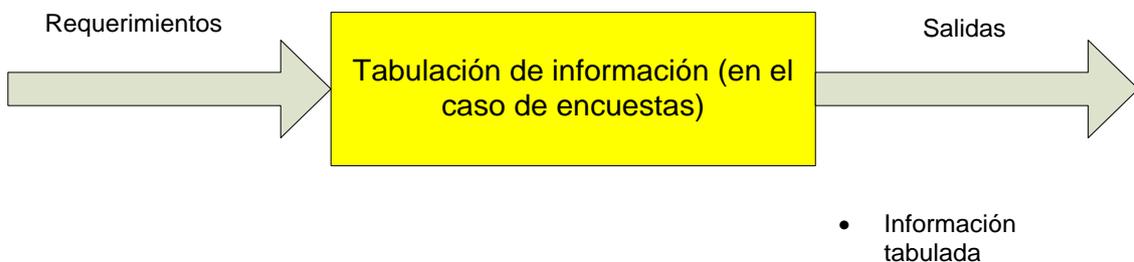
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 16. Esquema sistémico de la gestión de contactos.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 17. Esquema sistémico de la tabulación de información.

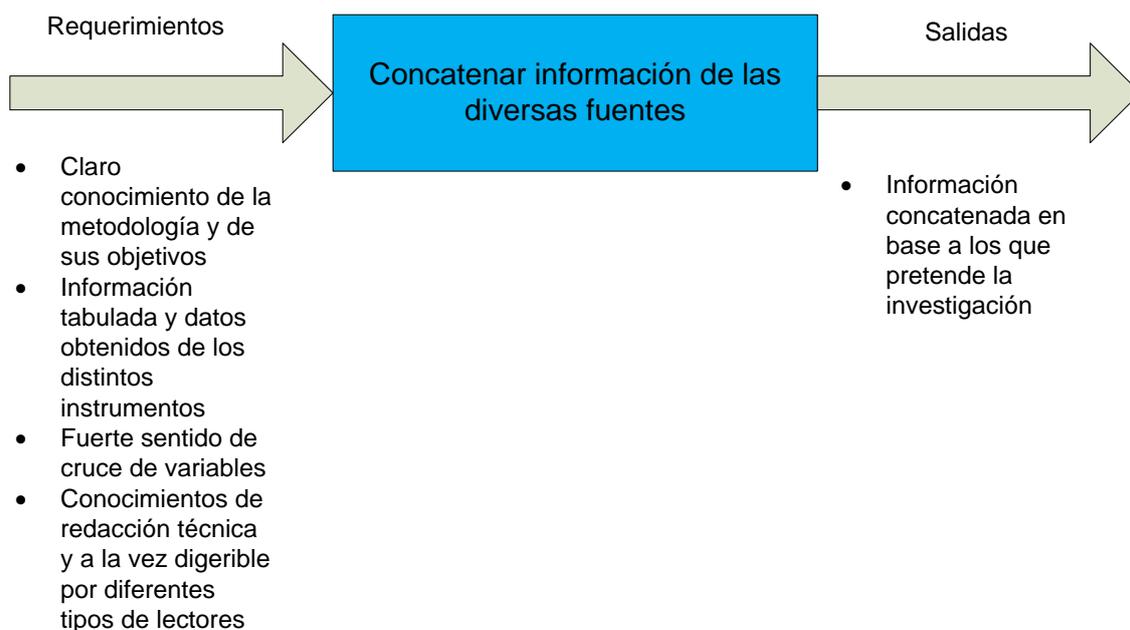


Fuente: Elaboración propia.

15.5.2.3 Esquemas de los procesos pertenecientes a la categoría de Desarrollo Analítico de la Información.

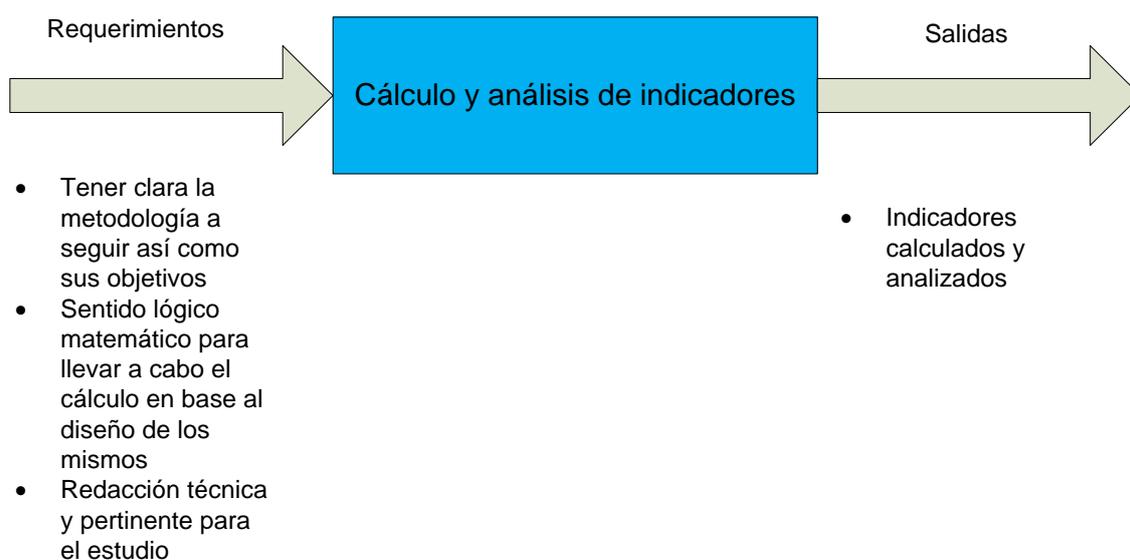
Los esquemas representativos de los respectivos procesos pertenecientes a desarrollo analítico de la información son los siguientes.

Ilustración 18. Esquema sistémico de la concatenación de información.



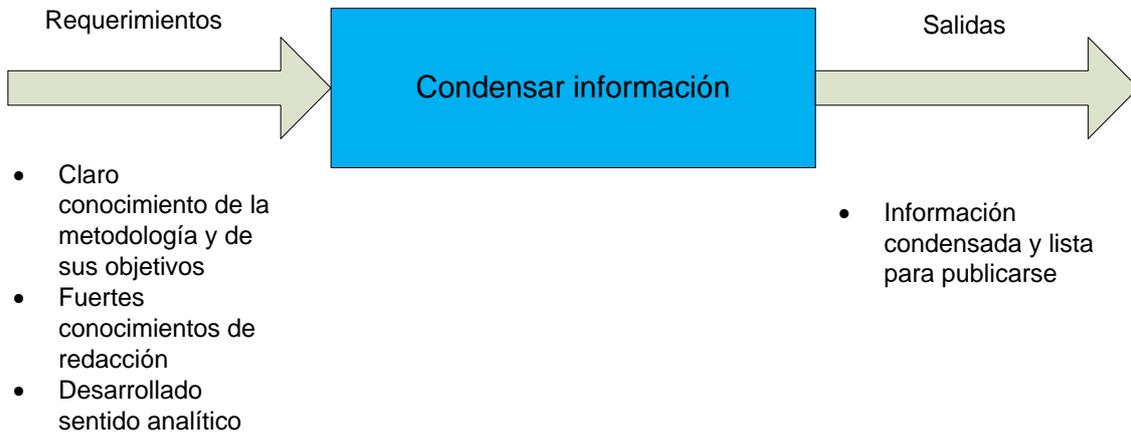
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 19. Esquema sistémico del cálculo de indicadores.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 20. Esquema sistémico de la condensación de información.

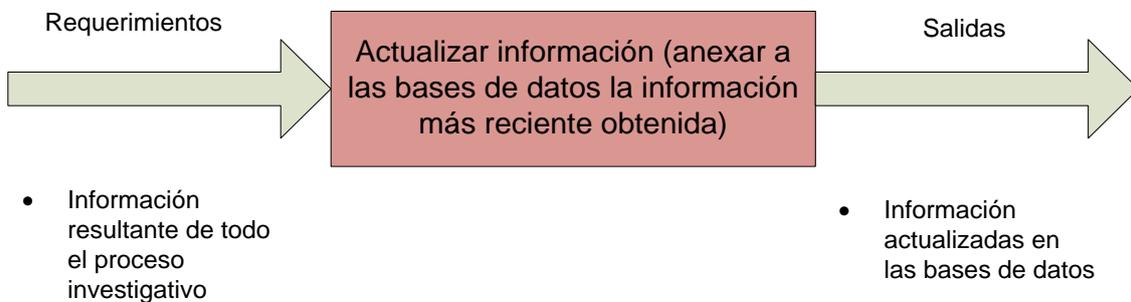


Fuente: Elaboración propia.

15.5.2.4 Esquemas de los procesos pertenecientes a la categoría de Publicación en medios de comunicación.

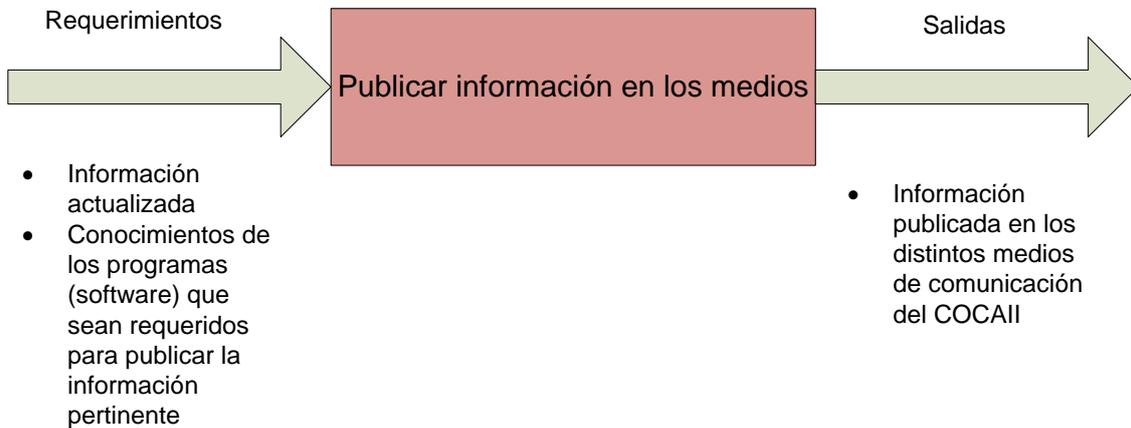
Los esquemas representativos de los respectivos procesos pertenecientes a la publicación en medios de comunicación son los siguientes.

Ilustración 21. Esquema sistémico de la actualización de información.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 22. Esquema sistémico de la publicación de información en los medios.



Fuente: Elaboración propia.

Todos los esquemas anteriores se han establecido de manera genérica y puede que dependiendo del servicio en el que se desarrollen varíen sus requerimientos, sin embargo todos los procesos deberán seguir el mismo orden lógico. En los apartados siguientes se detallará con mayor profundidad en los procedimientos requeridos para efectuar cada proceso.

15.5.3 Actividades requeridas a desarrollar para la ejecución de los procesos.

Cada uno de los procesos anteriormente detallados requerirán del desarrollo de una serie de actividades que conllevarán una secuencia lógica y que conllevarán el consumo de tiempo por parte de quien las ejecute, en el avance de este apartado se muestran unas listas de actividades a las cuales, a manera de lograr una primera aproximación de lo que sucedería en la realidad, se les ha designado un tiempo estimado a cada una de ellas. Puede que la asignación de tiempos parezca un poco osada sin embargo esta se ha basado en sugerencias de contactos en algunos de los observatorios visitados en la etapa de diagnóstico, pero podría surgir la interrogante del porqué basarse en sugerencias y no en una medición de tiempos o algún otro método técnico, la respuesta es sencilla; porque en el proceso de establecimiento de tiempo no se permitió al equipo de trabajo el poder observar los procesos ni sus tiempos de ejecución, sin embargo se ha tomado a bien el tomar dichos tiempos sugeridos por personas que han tenido experiencia en ellos.

Antes de mostrar las actividades a desarrollar se recalca que la que se muestra es una primera aproximación de los procesos finales, se irá llegando a la definición final de los procesos mediante el análisis técnico vaya avanzando.

Tabla 3. Procedimiento a seguir para diseñar una metodología de investigación.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA DISEÑAR UNA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Crear un diseño que sea compatible con el deber ser del OCAII y con lo que se requiere obtener	4
2	Programar una reunión con los demás miembros del OCAII para discutir la metodología	0.25
3	Preparar presentación digital para la fácil exposición de metodología propuesta	1.5
4	Compartir y discutir con los demás miembros del OCAII la metodología de investigación	1.5
5	Si se presentaron sugerencias que requieren un cierto nivel de esmero para realizarlas; modificar la metodología en base a las modificaciones propuestas	2
6	Modificar la presentación con los nuevos cambios de la metodología	0.3
7	Programar una nueva reunión para discutir la metodología	0.25
8	Compartir la nueva metodología propuesta	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Procedimiento para el desarrollo de instrumentos de investigación.

PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Establecer las hipótesis iniciales	2.5
2	Determinar los objetivos de la investigación y que deben satisfacer los instrumentos	2
3	Diseñar las preguntas que permitan el logro de los objetivos y que a la vez comprueben las hipótesis	3
4	Determinar qué tipo de instrumento contendrá cada pregunta	1

5	En caso de que las preguntas sean contenidas por cuestionario de encuesta; establecer alternativas de respuesta	2.5
6	Dar un orden lógico a las preguntas	2
7	Diseñar las indicaciones del cuestionario	0.5
8	En caso de que las preguntas sean contenidas por una ficha de entrevista; Definir indicaciones para entrevistador	1
9	Dar un orden lógico a las preguntas de entrevista	1
10	Revisar instrumento(s)	1
11	Modificación de observaciones identificadas en el/los instrumento(s)	2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Procedimiento de establecimiento de indicadores.

PROCEDIMIENTO DE ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Describir los resultados que brindará la investigación primaria y secundaria	3
2	Definir indicadores de interés	2
3	Definir el método de cálculo de cada indicador	3
4	Describir el indicador y lo que pretende demostrar	3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Procedimiento de búsqueda de información secundaria.

PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN SECUNDARIA		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Búsqueda de información requerida vía páginas web oficiales (de Ministerios u otras instituciones)	16
2	Llenar formulario de investigación encontrada	3
3	Búsqueda de información en otra documentación (Informes, revistas, libros, etc.)	12
4	Llenar formulario de investigación encontrada	3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Procedimiento a seguir para la entrevista.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA ENTREVISTA		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Revisar la base de datos de contactos posibles a entrevistar	2
2	Establecer un primer contacto con él/los potencial(es) entrevistado(s)	2
3	Llenar agenda de visita	1
4	En el caso de programar entrevista presencial; transportarse hasta el lugar establecido para la entrevista	1
5	En el caso de haber programado entrevista virtual o telefónica; entrevistarlos por estas vías	1
6	Llenar ficha de entrevista	0.5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Procedimiento para hacer llegar los instrumentos de investigación al público objetivo.

PROCEDIMIENTO PARA HACER LLEGAR LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN AL PÚBLICO OBJETIVO		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Revisar metodología, así como tamaño de muestra	1
2	Programar el cómo se llevará a cabo el pasar este instrumento	1
3	Llevar el instrumento a los interesados	40
4	Realizar las preguntas del instrumento	
5	Anotar las respuestas según las opciones que se encuentran	
6	En el caso de requerir de enviar cuestionario virtual; establecer un primer contacto con los posibles encuestados y pedirles su colaboración por medio de un formulario virtual que se les enviará	4
7	Reunir todos los cuestionarios	2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Procedimiento requerido para la gestión de contactos.

PROCEDIMIENTO REQUERIDO PARA LA GESTIÓN DE CONTACTOS		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Visitar a las unidades que puedan brindar información en las distintas universidades que formen ingenieros industriales	40
2	Visitar los salones de clase de último ciclo de la carrera de ingeniería industrial en las distintas universidades	40
3	Visitar Depto. De RRHH de los distintas empresas a nivel nacional y regional que estén dispuestas en aportar información relacionada con la captación de ingenieros industriales	32
4	Llenar bases de datos con los diferentes contactos establecidos	5
5	Actualizar constantemente estos contactos	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Procedimiento de la concatenación de información obtenida de la investigación.

PROCEDIMIENTO DE LA CONCATENACIÓN DE INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA INVESTIGACIÓN		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Analizar la información obtenida de la investigación primaria y secundaria	8
2	Analizar la información obtenida de los distintos instrumentos	5
3	Realizar un cruce de variables para obtener información relevante	16

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Procedimiento de cálculo de variables.

PROCEDIMIENTO DE CALCULO DE VARIABLES		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Revisar los indicadores establecidos en la planificación de la investigación	0.5
2	Verificar la información obtenida de la investigación primaria y secundaria	2
3	Calcular los indicadores	2
4	Plasmar los valores de los indicadores en un documento para que sea analizado	1.5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Procedimiento para condensar la información.

PROCEDIMIENTO PARA CONDENSAR LA INFORMACIÓN		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Verificar la información obtenida de la concatenación de la investigación y calculo de variables	1
2	Redactar los análisis técnicos pertinentes	6

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Procedimiento para actualización de la información.

PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Verificar la información que es recibida de la condensación de información	0.5
2	Ingresar dicha información en la base de datos del sistema -sin reemplazar la información histórica que se ha venido recopilando de dicha investigación	2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Publicar información en los medios de comunicación del OCAII.

PUBLICAR INFORMACIÓN EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DEL OCAII		
N°	Actividades implicadas	Tiempo Estimado de Ejecución (hrs)
1	Tomar la información de la bases de datos del OCAII	1
2	Publicarlo en los distintos medios (Página web, fanpage -en el caso de poseer-, Boletines, etc.)	2
3	Imprimir los medios que requieran de impresión	8

Fuente: Elaboración propia.

15.6 Determinación de los procesos de acceso y retención de proveedores de información primaria.

Básicamente el proceso se basa en ofrecer un beneficio al proveedor de información, estos beneficios vienen dados por las actividades que desarrolla el OCAII, las cuales serán:

15.6.1 Reconocimiento en Publicaciones del OCAII.

Empresa: Se reconocerá a los proveedores de información como empresas aliadas al observatorio, colocando el nombre de la empresa haciendo reseña a que es uno de nuestros proveedores de información y empresa aliada del observatorio.

Persona: en el caso de personas naturales, el reconocimiento se basa en la aparición de su nombre en las principales publicaciones del OCAII, se nombrará aliado del OCAII.

15.6.2 Envío de información actualizada.

Empresa: Se estará enviando información de interés del proveedor para su beneficio en el caso de las empresas, la información correspondiente a disponibilidad de recurso humano, estudios realizados de interés para la empresa, actividades de beneficio para la empresa donde pueden dar a conocer sus productos o servicios.

Persona: Para personas naturales la información estará enfocada en capacitaciones, estudios de post grado becas, publicaciones de interés, acceso a bases de datos, suscripciones a revistas.

15.7 Especificaciones de equipo, mobiliario y software de apoyo que se requeriría en un OCAII.

Un Programa “Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial” requeriría de una serie de elementos importantes para poder desarrollar de la manera más fluida posible todas las actividades que será requerido ejecutar, por ello en los siguientes apartados se muestra dichos elementos, así como sus características intrínsecas.

Un OCAII estará conformado –físicamente- por los siguientes elementos, los cuales serán los que se describirán.



A excepción de la infraestructura – la cual se definirá en el apartado de distribución física del OCAII- los demás elementos se describirán a continuación.

15.7.1 Descripción del Equipo requerido.

Un OCAII deberá de estar conformado por equipo de oficina que le permita desarrollar efectivamente las funciones para las cuales será creado, por lo cual a continuación se muestra todos aquellos artículos o equipo de oficina relacionado al OCAII y a las funciones que ahí se ejecutarán.

Tabla 15. Equipo a necesitar por el OCAII.

Nombre del equipo	Imagen	Características mínimas	Dimensiones horizontales	Costo promedio
Computadora de escritorio		Windows 8.1 64 Intel® Core™ i5 4570T NVIDIA GeForce GT 730A (1 GB dedicada) Memoria RAM DDR3 de 8GB Disco duro SATA 1TB 5400rpm	0.75x0.5 m en una disposición de uso. (0.375 m2)	\$1,100.00
Computadora portátil		Windows 8.1 64 AMD Quad-Core A6-5200 Pantalla 39,6 cm (15,6 pulg.) Memoria SDRAM DDR3L de 8 GB Disco duro SATA de 1 TB	0.4x0.3m (0.12 m2)	\$750.00

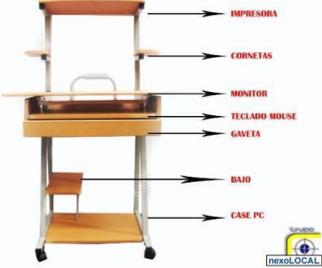
Proyector de cañón		Contraste 2,000:1, resolución (960*540), entrada hdmi, rca, vga, Entrada para micrófono, Bocinas 10w	0.35x0.25m (0.0875 m2)	\$710.00
Impresora multifuncional		Bandeja de entrada de 250 hojas bandeja prioritaria de 10 hojas alimentador automático de documentos (AAD) de 35 hojas Hasta 600 x 600 ppp	0.65x0.45m (0.2925 m2)	\$150.00
Telefax		Alimentador Automático De 10 hojas capacidad para Rollos De 50 mts sistema antienrollado De Papel 64 tonos de gris 25 Memorias de marcado rápido cortador de Papel Automático distinción de tonos	0.38x0.42m (0.1596 m2)	\$130.00
UPS		750 VA	0.30x0.20m (0.06 m2)	\$90

Fuente: Office Depot

15.7.2 Descripción de mobiliario requerido.

Un Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial también requerirá mobiliario, tanto para albergar y resguardar el equipo informático, así como también para poder servir de apoyo a las personas que asistirán a él o trabajarán en él, con esto nos referimos a sillas, escritorios y similares, a continuación se muestra una lista más detallada del mobiliario requerido.

Tabla 16. Mobiliario a necesitar por un OCAII.

Nombre del mobiliario	Imagen	Dimensiones horizontales	Costo promedio
Escritorio		1.5x0.75m (1.125 m ²)	\$1200.00
Mesa para computadora	<p>MESA PARA COMPUTADORA 6 NIVELES:</p> 	0.75x0.75m (0.5625 m ²)	\$150.00
Sillas secretariales		0.65x0.65 m (0.4225 m ²)	\$110.00
Archivero		0.60x0.475 (0.285 m ²)	\$1650.00
Libreras		1.15x0.55m (0.6325 m ²)	\$780.00

Fuente: Office Depot, Procesos Metálicos y Almacenes Simán

15.7.3 Descripción de software requerido para el OCAII.

A parte de elementos físicos el OCAII también requerirá de ciertos elementos que al ojo común son intangibles pero al ejecutarse en una computadora son indispensables para el buen desempeño de las labores, es decir; el software. El software toma un papel fundamental en toda unidad y especialmente en esta del OCAII en la cual se manejarán bases de datos e información en digital. El software que se requerirá para el OCAII se detalla a continuación.

Tabla 17. Software que requerirá un OCAII.

Nombre del equipo	Imagen	Costo promedio
Microsoft Word		\$300.00
Microsoft Excel		
Microsoft Powerpoint		
Microsoft Visio		
Microsoft Access		

Microsoft Publisher		
Licencia ESET NOD 32		\$90.00
Sistema de información hecho a la medida (Sugerido)	(Logo no disponible)	Dependerá del programad or puede rondar entre \$1,500 y \$4,000

Fuente: Páginas respectivas de cada una de las casas productoras de estos programas.

15.7.4 Descripción del Sistema de Información requerido.

El sistema de información a adquirir requerirá que sea fabricado a la medida de lo que se necesita el OCAII que sea procesado, este apartado pretende definir lo que se espera de este sistema de información, tanto en descripción de entradas como de salidas.

15.7.5 Requerimientos del sistema de información.

El sistema de información a diseñar deberá almacenar ciertos datos y devolver otros que servirán para el análisis posterior de la información devuelta, los datos que se necesita que almacene son los siguientes.

15.7.6 Datos a almacenar por el Sistema de Información del OCAII.

- Información básica de la metodología a utilizar para cada investigación.
- Instrumentos de recopilación de información diseñados y utilizados para cada investigación.
- Indicadores a calcular en cada investigación.
- Información recabada de fuentes secundarias de información.

- Información recabada de las fuentes de información primarias.
- Contactos establecidos en cada institución de la cual se requiere información.
- Indicadores calculados.
- Análisis de cada investigación.
- Datos actualizados tanto de contactos como de resultados de investigaciones anteriores.
- Información publicada en cada uno de los medios de los cuales dispone el Programa.

15.7.7 Información que arrojaría el Sistema de información del OCAII.

- Informes de indicadores.
- Informes de contactos.
- Informes de resultados de investigaciones pasadas.

A continuación se muestra un breve diseño mínimo de lo que el software del sistema de información debería contener para apoyar al OCAII.

15.7.8 Diseño mínimo propuesto del sistema de información.

El sistema de información deberá poseer una serie de campos de ingreso de información, lo cual deberá facilitar el trabajo de las personas que tengan acceso a él, este sistema será cerrado y solo podrán ingresar a él aquellos trabajadores del OCAII que estén autorizados para hacerlo. Dicho sistema de información se deja a criterio de quienes lo implementen el desarrollarlo en la plataforma que mejor les parezca, esta puede ser Microsoft Excel, Microsoft Access, Java o cualquier lenguaje de programación que permita su aplicación.

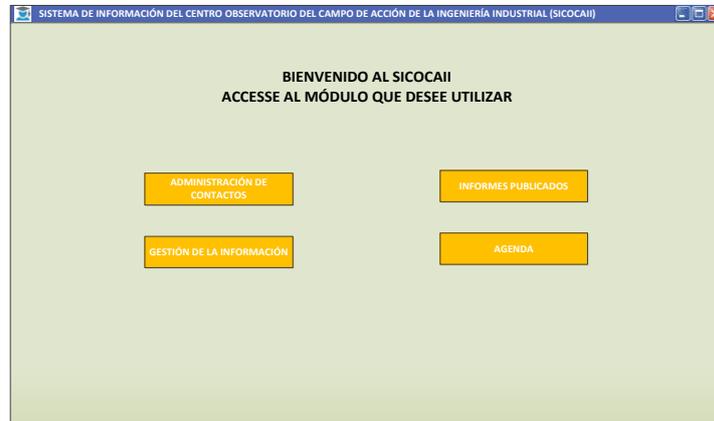
15.7.9 Sistema de Información del Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial (SIOCAII).

Menú inicio.

El sistema de información gerencial del OCAII deberá contar con un modulo inicial, este albergará cada uno de los módulos a los cuales el usuario podrá acceder, los módulos de trabajo deberían estar sintetizados en cuatro; El módulo de administración

de contactos, el de Gestión de la información, el de Informes publicados y el de la agenda de actividades.

Ilustración 23. Menú de inicio SIOCAII.



Fuente: Elaboración propia.

Módulo administración de contactos.

Al dar clic en el menú inicio al botón de “Administración de contactos” el usuario accesar a la siguiente pantalla perteneciente al módulo de igual nombre que el botón. En esta ventana se muestran cuatro botones que simplifican el trabajo de quien maneje el sistema, estos botones son; Ingresar nuevo contacto, Modificar contactos, Visualizar contactos y Eliminar contactos. Cada uno es de uso lógico y lo que pretenden es realizar la función que cada uno lleva por nombre.

Ilustración 24. Módulo administración de contactos.

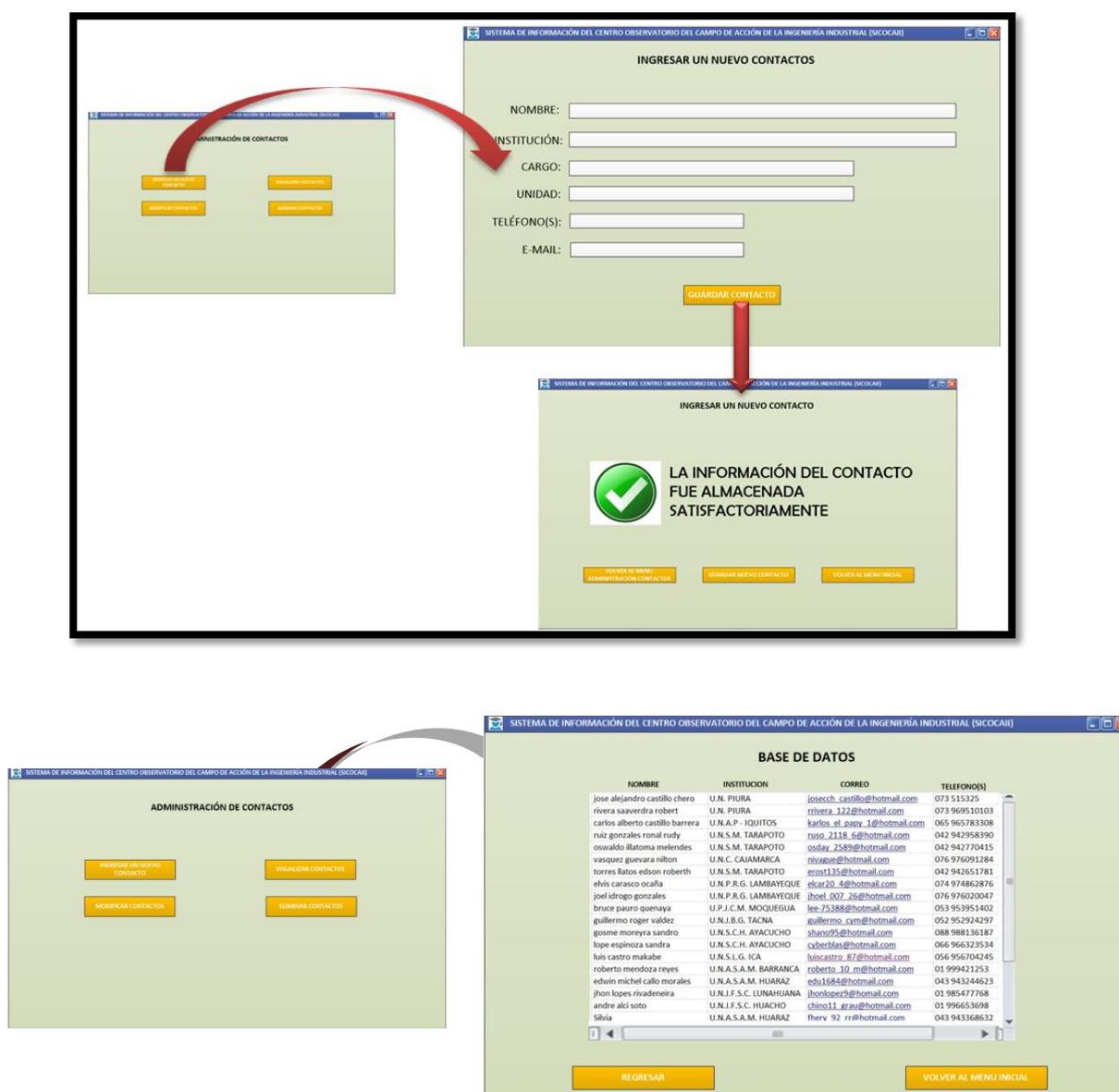


Fuente: Elaboración propia.

Módulo Ingresar nuevo contacto.

Al acceder desde el menú de administración de contactos al módulo de ingreso de nuevos contactos se desplegará la pantalla que se muestra en la siguiente imagen, en ella el administrador de los contactos podrá ingresar información de nuevos contactos al sistema, esto con el fin de almacenarlos en la base de datos y poder abordar a dichas personas en futuras entrevistas o encuestas. Al dar clic en el botón “guardar contacto” se deberá desplegar una pantalla de confirmación, la cual deberá indicar que el contacto ha sido guardado satisfactoriamente, tal cual se muestra.

Ilustración 25. Módulo Ingresar nuevo contacto.



Fuente: Elaboración propia.

Módulo de modificación de contactos.

Cuando por alguna razón u otra modificar alguno de los contactos ya existentes en la base de datos el usuario deberá acudir a módulo de modificación de contactos, para acceder a él únicamente deberá dar clic en el botón “modificar contactos” el cual se puede encontrar en el módulo de igual nombre. Al acceder a la modificación de contactos se visualizará una ventana donde estarán contenidos todos los contactos ingresados a la base de datos, es necesario seleccionar uno con el ratón y luego dar clic en el botón modificar contacto para acceder a una tercera ventana donde se muestra los datos de ese contacto en cada campo correspondiente, al modificar el contacto se habilitarán todos los campos para que el usuario pueda modificar el que desee para que al final en una quinta ventana se confirme que el contacto fue modificado satisfactoriamente.

Ilustración 26. Módulo de modificación de contactos.

El diagrama ilustra el flujo de trabajo para modificar un contacto en un sistema de información. El proceso comienza en una pantalla de "ADMINISTRACIÓN DE CONTACTOS" donde se selecciona un contacto. Luego se muestra una lista de contactos en una ventana "MODIFICAR CONTACTO" con un botón "MODIFICAR". Esto lleva a una pantalla de edición de datos del contacto, que luego resulta en una pantalla de confirmación: "LA INFORMACIÓN DEL CONTACTO FUE ALMACENADA SATISFACTORIAMENTE".

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO	TELÉFONO(S)
juan alberto castillo-romo	U.N. PUNTA	juancastillo@matmail.com	011 9131245
ricardo suarezrodriguez	U.N. PUNTA	ricardo_r.32@hotmail.com	011 96910308
carlos alberto castillo-barraza	U.N.A.P. - INQUITO	carlos_alberto_3@hotmail.com	045 96176308
maría gonzález rosas	U.N.A.M. SANABRITO	carol_2118@hotmail.com	042 94766390
osvaldo alvarado molineros	U.N.A.M. SANABRITO	osvaldo_2298@hotmail.com	042 942 770415
rosario gonzález alfonso	U.N.C. CASABLANCA	rosario@hotmail.com	018 910070284
torres beltrán edison ruben	U.N.A.M. SANABRITO	torres21@hotmail.com	042 943051781
edison carozo suñer	U.N.F.P.G. LAMARPEROLA	carozo_48@hotmail.com	014 91862676
juan eduardo gonzález	U.N.F.P.G. LAMARPEROLA	juan_007_26@hotmail.com	016 91000047
bruno pascual suarez	U.P.J.C.M. MOQUEGUA	bruno_2538@hotmail.com	051 913951402
gabriel rodríguez valdez	U.N.S.D. TACNA	gabrielrodriguez@hotmail.com	052 910294291
gustavo rodríguez valdez	U.N.S.D. TACNA	gustavo_r@hotmail.com	098 988 36187
luis rodríguez valdez	U.N.S.D. TACNA	luisrodriguez@hotmail.com	046 966216154
luis carlos molinero	U.N.S.D. TACNA	luisrodriguez@hotmail.com	056 91679245
eduardo rodríguez valdez	U.N.A.S.M. HUARAZ	eduardo_30@hotmail.com	051 999421253
eduardo rodríguez valdez	U.N.A.S.M. HUARAZ	eduardo30@hotmail.com	041 943248413
juan fernando rodríguez valdez	U.N.F.S.C. LUNAHUANA	juanfernando3@hotmail.com	051 988477768
edison alfonso	U.N.F.S.C. HUARAZ	edison31@hotmail.com	051 99661608
shila	U.N.A.S.M. HUARAZ	shila_12@hotmail.com	043 94338832

Fuente: Elaboración propia.

Modulo Eliminar contactos.

El módulo de eliminar contactos permite eso; eliminar contactos almacenados en la base de datos del sistema, para ello solo basta seleccionar el contacto a eliminar, luego dar clic en el botón “eliminar contacto” posteriormente aparecerá una tercera ventana que solicitará una confirmación del deseo de eliminarlo y por último se mostrará la confirmación final de que el contacto ya no existe en el sistema.

Ilustración 27. Modulo Eliminar contactos.

SELECCIONE EL CONTACTO QUE DESEE ELIMINAR Y A CONTINUACIÓN DÉ CLIC EN EL BOTÓN "ELIMINAR CONTACTO ELEGIDO"

NOMBRE	INSTITUCION	CORREO	TELEFONOS
jose alajandino castillo chero	U.N. PIURA	joseluch_castillo@hotmail.com	073 515125
rivera saavedra robert	U.N. PIURA	rivera_r122@hotmail.com	073 969510303
carlos alberto castillo barrera	U.N.A.P. - IQUITOS	karlos_el_papay_3@hotmail.com	065 965783308
ruiz gonzales ronald rudy	U.N.S.M. TARAPOTO	ruso_2118_4@hotmail.com	042 942958390
osvaldo illatama meléndez	U.N.S.M. TARAPOTO	osday_2682@hotmail.com	042 942370415
vasquez guayara nilbon	U.N.C. CAJAMARCA	nilvasquez@hotmail.com	076 976691284
torres flatos edson roberth	U.N.S.M. TARAPOTO	rosos135@hotmail.com	042 942651781
elvis carasco ocaña	U.N.P.R.G. LAMBAYEQUE	elvis_20_4@hotmail.com	074 974862876
juel lórguez gonzales	U.N.P.R.G. LAMBAYEQUE	juel_007_26@hotmail.com	076 976020047
bruce pauro quanyaya	U.P.J.C.M. MOQUEGUA	bruce_75388@hotmail.com	053 953951402
guillermo roger valdez	U.N.I.B.G. TACNA	guillermo_cym@hotmail.com	052 952924297
gustavo moreyra sandro	U.N.S.C.H. AYACUCHO	gustavo29@hotmail.com	088 988136187
lope espinoza sandra	U.N.S.C.H. AYACUCHO	lopeespinoza@hotmail.com	066 966123534
luis castro makabe	U.N.S.L.G. ICA	luiscastro_87@hotmail.com	056 956704245
roberto mendocza reyes	U.N.A.S.A.M. BARRANCA	roberto_10_m@hotmail.com	01 999421253
edwin michel callo morales	U.N.A.S.A.M. HUARAZ	edwin1688@hotmail.com	043 943244623
jhon lopes risuadeviera	U.N.F.S.C. LUNAHUANA	jhonlopez92@hotmail.com	01 985477748
andre alci soto	U.N.F.S.C. HUACHO	chico11_grau@hotmail.com	01 996653698
Silvia	U.N.A.S.A.M. HUARAZ	thery_92_rr@hotmail.com	043 943368632

ELIMINAR CONTACTO ELEGIDO

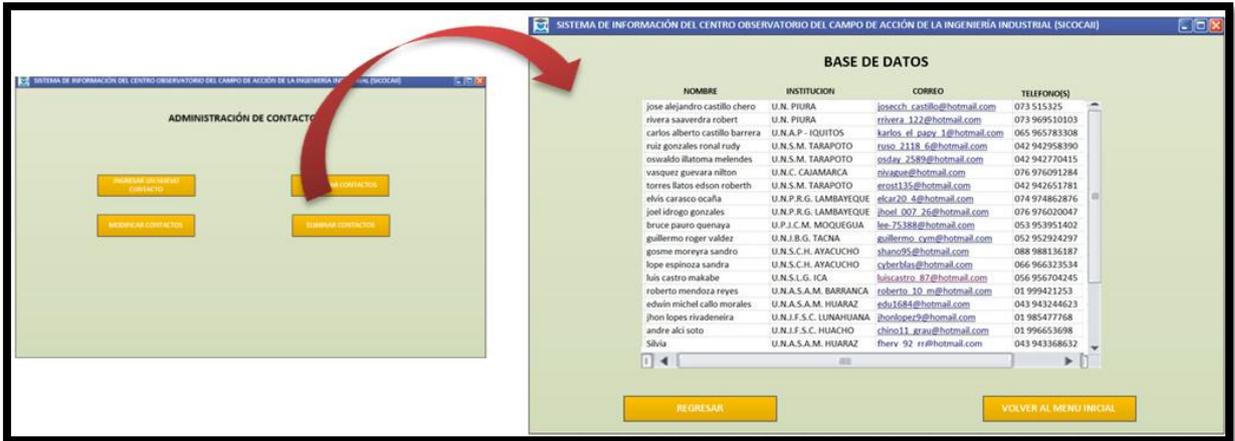
¿ESTÁ TOTALMENTE SEGURO DE ELIMINAR ESTE CONTACTO?

LA INFORMACIÓN DEL CONTACTO FUE ELIMINADA SATISFACTORIAMENTE

Fuente: Elaboración propia.

Módulo de visualización de los contactos.

Este modulo permite al usuario interesado el poder ver los contactos existentes en la base de datos, esto puede ser con el fin de contactarlos para algún abordaje investigativo (entrevista, encuesta, consulta, etc.). Ilustración 28. Módulo de visualización de los contactos.

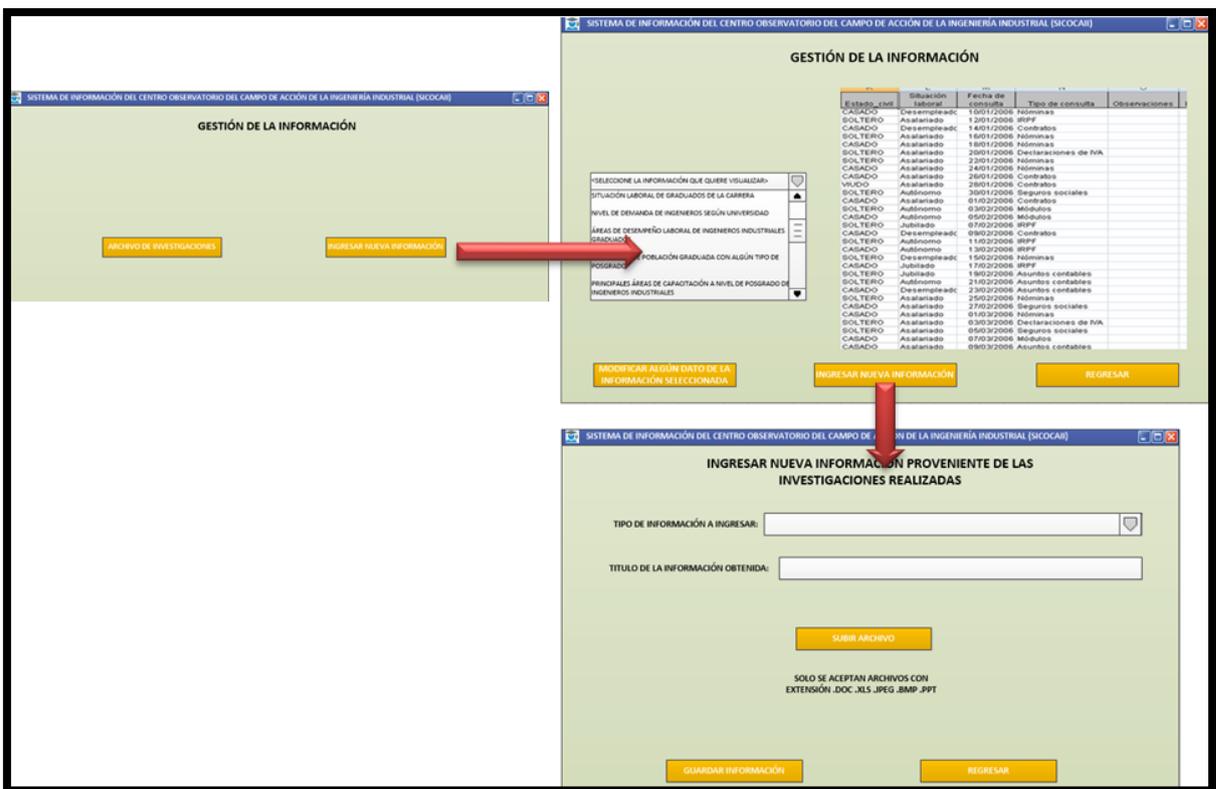


Fuente: Elaboración propia.

Módulo de gestión de la Información.

Este módulo permite al usuario –quien será por lo general quien esté ligado al manejo de información y producción de análisis- poder gestionar lo concerniente a la información producida por las investigaciones pertinentes. En este Módulo puede revisarse la información histórica e ingresar nueva información al sistema.

Ilustración 29. Módulo de gestión de la Información.

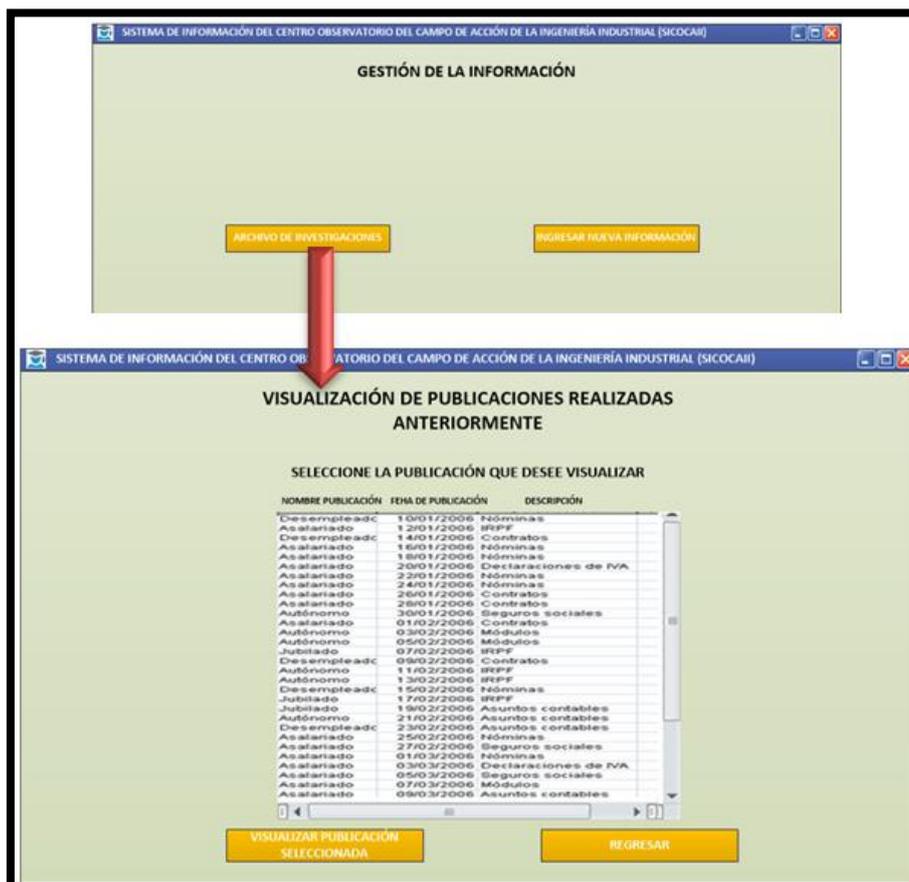


Fuente: Elaboración propia.

Módulo de archivo de investigaciones.

Este módulo deberá contener todas las conclusiones y datos obtenidos de las distintas investigaciones que se han llevado a cabo por parte del OCAII. Este módulo servirá únicamente de visualización de dicha información.

Ilustración 30. Módulo de archivo de investigaciones.



Fuente: Elaboración propia.

En la ventana anterior, al dar clic en el botón de visualización de la publicación seleccionada se mostrará el documento que contiene dicha información, así como aquellos boletines y anuncios que haya publicado el OCAII, la información de dichos boletines o publicaciones puede descargarse del sistema para visualizarse y poder poseer el archivo.

Ilustración 31. Vista de publicaciones.

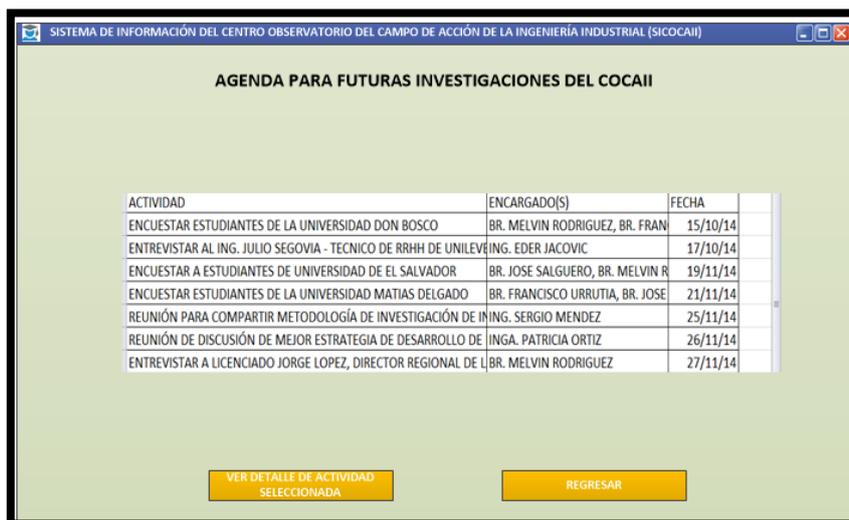


Fuente: Elaboración propia.

Módulo de visualización de agenda de actividades del OCAII.

El OCAII, como todo una institución de investigación poseerá una programación de actividades requeridas a desarrollar, estas actividades deberán de ser visibles para quienes pertenezcan al Programa.

Ilustración 32. Módulo de visualización de agenda de actividades del OCAII.



Fuente: Elaboración propia.

15.8 Marca del observatorio.

Ilustración 33. Logo del Programa.



Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial

Fuente: Elaboración propia.

15.8.1 Objetivo de la marca.

El objetivo de la marca es el de crear una imagen mental del Programa en los usuarios y potenciales usuarios y demás posibles interesados. La marca identifica y distingue al Programa de otros de índole similar y, por medio de una campaña publicitaria adecuada, permite asociar la calidad de sus servicios con el Programa.

Fuente: Elaboración propia.

15.8.2 Especificaciones de color.

Los colores del logo deben usarse estrictamente como se indica, el logo no podrá usarse transparentado sobre ninguna superficie de cualquier color que no sea blanco.

15.9 Recursos virtuales de difusión del OCAII.

El Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial deberá poseer varios medios para poder difundir la información que produzca entre la población interesada, para ello deberá aprovechar los recursos de los cuales se puede disponer en estos tiempos. En esta era del conocimiento las redes sociales, las páginas web y otros medios de digitalización de publicaciones facilitan enormemente la comunicación, por lo cual en la siguiente lista se muestra los medios que hará uso el Programa para externar los resultados de sus investigaciones.

- Página web.
- Fan page.
- Boletines informativos.

Páginas web. Las páginas web son los medios por excelencia para difundir información vía internet, aproximadamente el 70% de los profesionales posee acceso constante a internet y teniendo en cuenta que este grupo será uno de los que más

demandarán información del Programa cabe la pena elegir a las páginas web como una perfecta ventana para publicar los resultados de las investigaciones del Programa.

Fan page. Las fan page son páginas web que pueden crearse bajo la plataforma de alguna red social, normalmente son utilizadas para instituciones, marcas, artistas o empresas con el fin de que la gente de dicha red social que está vinculada a una fanpage en específico reciba información constante en su perfil en dicha red social relativa a la institución, marca, artista o empresa en cuestión.

Boletines informativos. Los boletines informativos siempre han sido utilizados con el fin de comunicar datos de interés para un sector específico de la población, sin embargo en estos tiempos es usual ahorrarse los gastos de impresión publicando un boletín de manera virtual, estos boletines poseen la ventaja de no poseer costos de producción ligados a impresión, tienen mayor rapidez de llegada al usuario final, poseen una muy alta agradabilidad visual –incluso superior a la de los boletines impresos- y pueden verse desde casi cualquier dispositivo con acceso a internet omitiéndole así al potencial usuario el gasto de compra del boletín.

En el siguiente apartado se mostrará los primeros diseños propuestos de los recursos virtuales de difusión de información del OCAII.

15.9.1 Diseño propuesto de la fan page.

Actualmente las redes sociales son uno de los recursos de difusión de información más eficientes que existen, pueden enfocar las publicaciones que ahí se realizan hacia los grupos de interés y permiten una interacción veloz entre el usuario y la institución o entidad que maneja la fan page.

15.9.1.1 Facebook como plataforma para elaborar la fan page del OCAII.

La red social facebook es una de las más utilizadas actualmente por las personas adultas, según el análisis de impacto virtual social de 2013 un 79% de las personas con acceso a internet, y que poseen redes sociales, posee un perfil en facebook, siendo la más alta de todas las redes de este tipo.

Sin embargo lo anterior no ha sido el único criterio utilizado para evaluar la creación de una fan page en facebook, esta es de las pocas redes sociales que permite una creación fácil y eficiente de este tipo de páginas y permite enfocar las publicaciones para que sean dirigidos a un sector en específico.



Fuente: Elaboración propia.

15.9.2 Página web.

Las páginas web son recursos casi que obligatorios que toda entidad con un enfoque proyectivo informativo debería tener. Hoy en día es muy fácil crear páginas web sin la necesidad de poseer conocimientos de programación, sin embargo por el hecho de que el OCAII deberá estar en la UES podrá estar sometida dicha creación de esta página a horas sociales de estudiantes de ingeniería en sistemas informáticos. El diseño de la página web podrá ser como sigue.



Fuente: Elaboración propia.

15.9.3 Boletín Informativo.

El boletín informativo ha sido habitualmente usado por varios tipos de entidades que publican información periódicamente, en el caso del OCAII y aprovechando las herramientas virtuales, podría utilizarse algún motor de creación de revistas y boletines virtuales para poder lanzar el boletín sin que esto obligue a incurrir en gastos de impresión.



Fuente: Elaboración propia.

15.10 Determinación previa de la localización del OCAII.

El presente estudio que evalúa la factibilidad de un Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial ha sido preconcebido con la idea de que este se establezca en la Universidad de El Salvador. Específicamente este estudio surge gracias a la moción de la Escuela de Ingeniería Industrial de analizar y profundizar en el seguimiento que se le dan a los graduados en el sentido profesional-laboral, por lo anterior mencionado se establece desde este apartado que el resto del análisis y propuesta técnica que se realizará en este estudio se fundamentará en que su ubicación será dentro de la Universidad de El Salvador, no solo física sino que también organizativa y funcional.

Ilustración 34. Logo Universidad de El Salvador.



Fuente: web.

15.11 Planificación de los servicios a brindar.

El presente apartado planteará una planificación de los servicios a brindar por parte del OCAII siempre y cuando se tenga en cuenta quiénes son sus potenciales proveedores y clientes del mismo, para ello a continuación se presenta un extracto de los resultados encontrados durante la etapa de diagnóstico, esto para poder fundamentar de mejor manera la planificación y poder así establecer qué servicios serían más demandados.

15.11.1 Resultados de la investigación de mercado.

El estudio de diagnóstico del mercado potencial del OCAII dejó una serie de resultados específicos de percepción y de opinión, sin embargo los que se muestran en las siguientes líneas son los que tienen trascendencia a nivel de la planificación del estudio, cabe recordar que el estudio de diagnóstico estuvo direccionado a los siguientes segmentos.

Ilustración 35. Segmentos del mercado encuestados en la etapa anterior.



Fuente: Elaboración propia.

Si bien en el gráfico anterior no se muestran todos los segmentos abordados pero sí se muestran en los que fueron utilizadas las encuestas, sin embargo de estos tres, los principales clientes del OCAII serán los estudiantes y los profesionales a continuación se detallan los resultados obtenidos.

15.11.2 *Apéndice de preguntas cuyas respuestas trascienden para la determinación de la planificación de servicios.*

El estudio de mercado contó con un instrumento que sirvió para encuestar y obtener una serie de percepciones de parte del público objetivo, esto con el fin de cimentar de mejor manera la parte técnica, sin embargo se analizó las respuestas obtenidas en dicha etapa y se descubrió que estas no podrían fundamentar totalmente la etapa actual, por lo que se redactaron 4 preguntas más y se pasaron al público objetivo, dichas preguntas pertenecen a un apéndice de los instrumentos utilizados en la etapa anterior y las mismas se muestran a continuación.

Población de estudiantes: 475 personas

Tamaño de muestra para estudiantes: 80 personas.

Población de profesionales: 2111 personas.

Tamaño de muestra para profesionales: 92 personas.

Pregunta: ¿Usted considera oportuno que la Universidad de El Salvador posea un observatorio que le brinde un seguimiento formativo y laboral a los egresados y graduados de la misma, con el objetivo de mostrar los resultados de este seguimiento al público en general y dar una mejor perspectiva de los campos de desenvolvimiento de las carreras, así como de las tendencias de capacitación por carrera?

- Totalmente oportuno
- Oportuno
- Me es indiferente
- Inoportuno
- NS/NR

Pregunta: ¿Considera usted, como estudiante de la carrera, de que debería existir un observatorio de seguimiento formativo-laboral de los estudiantes, egresados y graduados específico para la carrera de ingeniería industrial?

- Sí
- No
- Me es indiferente
- NS/NR

Pregunta: ¿Cuál(es) de los siguientes servicios usted considera imperativos a desarrollar por un Observatorio de seguimiento formativo-laboral de los estudiantes,

egresados y graduados de la carrera de ingeniería industrial en el caso de formalizarse en la universidad? Puede marcar más de una opción.

- Seguimiento histórico laboral de los estudiantes, egresados y profesionales para definir en qué áreas se están desarrollando las personas relacionadas a la ingeniería industrial, de cualquier universidad, y poder mostrarlo a los interesados del público en general.
- Seguimiento formativo de estos estudiantes, egresados y profesionales con el fin de conocer las tendencias formativas académicas de estos y sobre la base de ello que el público interesado pueda tomar posibles decisiones formativas a futuro.
- Interacción con entidades públicas y privadas con el fin de que exista una comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la ingeniería industrial y poderlas mostrar al público en general.
- Interacción con entidades públicas y privadas con el fin de definir y mostrar estadísticamente al público en general cuales estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial poseen mayor presencia en dichas instituciones según la universidad que los formó.
- Interacción con las distintas universidades nacionales con el fin de estudiar cuales conocimientos técnicos diferencian a los estudiantes, egresados y graduados formados por cada universidad con el fin de informar a los futuros estudiantes de la carrera y en base a ello tomen decisiones formativo-académicas en base a lo que ellos desearían aprender.
- Interactuar con instituciones formativas que brinden cursos, capacitaciones y posgrados a los cuales podría optar un estudiante, egresado o profesional de la carrera para que dicha oferta formativa sea publicada en cualquiera de los medios del observatorio.
- Interactuar con estudiantes, egresados y graduados de la carrera con el fin de definir tendencias formativas, cursos, capacitaciones y posgrados con el fin de mostrar dichas tendencias a la población en general y que las mismas sirvan de base para la toma de futuras decisiones formativas para los interesados.
- Interactuar con los estudiantes, egresados y graduados con el fin de definir niveles de empleo, subempleo y desempleo.
- Interactuar con los estudiantes, egresados y graduados, así como con las unidades de recursos humanos de instituciones públicas y privadas con el fin de definir cuáles son las tendencias de desempeño de los relacionados a la carrera por áreas específicas (Producción, Administración, unidades financieras o contables, unidades de planificación estratégica, etc.).
- Deseo recomendar que esta actividad también sea considerada: _____

- NS/NR

Pregunta: ¿En el caso el Programa se formalizara y brindara todos los servicios mostrados anteriormente mencionados, cuáles cree que serían los servicios que usted requeriría demandar en algún momento? *En el caso de elegir una opción por favor marque con una x el periodo de tiempo correspondiente a la frecuencia con la que usted requeriría demandar dicho servicio.*

Tabla 18. Matriz de respuesta a esta pregunta

Yo estaría interesada/o en este servicio	Servicio	Frecuencia				Continuamente
		Cada mes	Cada tres meses	Cada semestre	Una vez al año	
<input type="checkbox"/>	Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Publicación de tendencias académico-formativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Comunicación de ofertas formativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Otra: _____ _____ _____.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NS/NR

15.11.3 Resultados del abordaje del segmento de estudiantes.

A continuación se muestra los resultados de las preguntas que se observan en el apartado anterior, cada una de las tablas muestra una columna de respuestas; la cual detalla la cantidad de veces que las personas encuestadas marcaron esa respuesta. Una columna de % y una columna de Población equivalente; esta última es el resultado de multiplicar el % por la población objetivo.

Población objetivo de estudiantes: 475 personas.

Tabla 19. Resultados pregunta 1 a estudiantes.

Pregunta 1	Respuestas	%	Población equivalente
Totalmente oportuno	61	76.3%	362
Oportuno	14	17.5%	83
Me es indiferente	3	3.8%	18
Inoportuno	2	2.5%	12
NS/NR		0.0%	0
Total	80	100.0%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Resultados pregunta 2 a estudiantes.

Pregunta 2	Respuestas	%	Población equivalente
Sí	76	95.0%	451
No	2	2.5%	12
Me es indiferente	2	2.5%	12
NS/NR		0.0%	0
Total	80	100.0%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Resultados pregunta 3 a estudiantes.

Pregunta 3	Respuestas	%	Población equivalente
Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	69	86.3%	410
Publicación de tendencias académico-formativas	42	52.5%	249
Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	76	95.0%	451
Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	32	40.0%	190
Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	72	90.0%	428
Comunicación de ofertas formativas	57	71.3%	338
Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	23	28.8%	137
Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	58	72.5%	344
Otra	3	3.8%	18
NS/NR	1	1.3%	6

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Resultados pregunta 4 a estudiantes.

Pregunta 4	Cada mes	Cada tres meses	Cada semestre	Una vez al año	Continuamente	Total
Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	5	13	15	36		69
% equivalente	6.3%	16.3%	18.8%	45.0%		86.3%
Población equivalente	30	77	89	214		410

Publicación de tendencias académico-formativas	2	5	8	19		34
% equivalente	2.5%	6.3%	10.0%	23.8%		42.5%
Población equivalente	12	30	48	113	0	202
Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	18	12	4	3	42	79
% equivalente	22.5%	15.0%	5.0%	3.8%	52.5%	98.8%
Población equivalente	107	71	24	18	249	469
Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	7	14	9	2		32
% equivalente	8.8%	17.5%	11.3%	2.5%		40.0%
Población equivalente	42	83	53	12		190
Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	2	5	9	16		32
% equivalente	2.5%	6.3%	11.3%	20.0%	0.0%	40.0%
Población equivalente						
Comunicación de ofertas formativas	14	4	7	13	22	60
% equivalente	17.5%	5.0%	8.8%	16.3%	27.5%	75.0%
Población equivalente	83	24	42	77	131	356
Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	3	5	11	13		32
% equivalente	3.8%	6.3%	13.8%	16.3%		40.0%
Población equivalente	18	30	65	77		190
Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	7	16	12	28		63
% equivalente	8.8%	20.0%	15.0%	35.0%		78.8%
Población equivalente	42	95	71	166		374
Otra					1	1
% equivalente	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	1.3%
Población equivalente	0	0	0	0	6	6
NS/NR						

Fuente: Elaboración propia.

15.11.4 Resultados del segmento de profesionales.

A continuación se muestra los resultados de las preguntas que se observan en el apartado anterior, cada una de las tablas muestra una columna de respuestas; la cual detalla la cantidad de veces que las personas encuestadas marcaron esa respuesta. Una columna de % y una columna de Población equivalente; esta última es el resultado de multiplicar el % por la población objetivo.

Población objetivo de profesionales: 12051 personas.

Tabla 23. Resultados pregunta 1 a profesionales.

Pregunta 1	Respuestas	%	Población equivalente
Totalmente oportuno	66	71.7%	8645
Oportuno	20	21.7%	2620
Me es indiferente	1	1.1%	131
Inoportuno	5	5.4%	655
NS/NR		0.0%	0
Total	92	100.0%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Resultados pregunta 2 a profesionales.

Pregunta 2	Respuestas	%	Población equivalente
Sí	83	90.2%	10872
No	4	4.3%	524
Me es indiferente	3	3.3%	393
NS/NR	2	2.2%	262
Total	92	100.0%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Resultados pregunta 3 a profesionales.

Pregunta 3	Respuestas	%	Población equivalente
Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	56	60.9%	7335
Publicación de tendencias académico-formativas	71	77.2%	9300

Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	69	75.0%	9038
Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	12	13.0%	1572
Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	21	22.8%	2751
Comunicación de ofertas formativas	82	89.1%	10741
Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	78	84.8%	10217
Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	54	58.7%	7073
Otra		0.0%	0
NS/NR		0.0%	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. Resultados pregunta 4 a profesionales.

Pregunta 4	Cada mes	Cada tres meses	Cada semestre	Una vez al año	Continuamente	Total
Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	3	5	7	32		47
% equivalente	3.3%	5.4%	7.6%	34.8%		51.1%
Población equivalente	393	655	917	4192		6156
Publicación de tendencias académico-formativas	5	9	14	28		56
% equivalente	5.4%	9.8%	15.2%	30.4%		60.9%
Población equivalente	655	1179	1834	3668		7335

Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	15	13	12	2	36	78
% equivalente	16.3%	14.1%	13.0%	2.2%	39.1%	84.8%
Población equivalente	1965	1703	1572	262	4716	10217
Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	2	5	8	8		23
% equivalente	2.2%	5.4%	8.7%	8.7%		25.0%
Población equivalente	262	655	1048	1048		3013
Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	3	5	7	9		24
% equivalente	3.3%	5.4%	7.6%	9.8%		26.1%
Población equivalente	393	655	917	1179		3144
Comunicación de ofertas formativas	24	12	8	16	28	88
% equivalente	26.1%	13.0%	8.7%	17.4%	30.4%	95.7%
Población equivalente	3144	1572	1048	2096	3668	11527
Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	12	6	8	34		60
% equivalente	13.0%	6.5%	8.7%	37.0%		65.2%
Población equivalente	1572	786	1048	4454		7859
Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	13	14	19	22		68
% equivalente	14.1%	15.2%	20.7%	23.9%		73.9%
Población equivalente	1703	1834	2489	2882		8907
Otra	0	0	0	0	0	0
NS/NR						0

Fuente: Elaboración propia.

15.11.5 Resumen de personas demandantes de los servicios del OCAII.

El Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial poseería por parte de la población estudiantil la demanda frecuencial siguiente.

Tabla 27. Tabulación de datos pregunta 4 a estudiantes.

Estudiantes, población 475 personas						
Pregunta 4	Frecuencia					Tot al
	Cada mes	Cada tres meses	Cada seme stre	Una vez al año	Conti nua ment e	
Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	30	77	89	214		410
Publicación de tendencias académico-formativas	12	30	48	113		202
Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	107	71	24	18	249	469
Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	42	83	53	12		190
Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	42	83	53	12		190
Comunicación de ofertas formativas	83	24	42	77	131	356
Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	18	30	65	77		190
Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	42	95	71	166		374
Otra	0	0	0	0	6	6
NS/NR						

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Tabulación de los datos pregunta 4 a profesionales.

Profesionales, población 12,051 personas						
Pregunta 4	Frecuencia					Tot al
	Cada mes	Cada tres	Cada seme stre	Una vez al	Conti nua	

		meses	tre	año	ment e	
Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	393	655	917	4192	0	615 6
Publicación de tendencias académico-formativas	655	1179	1834	3668	0	733 5
Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	1965	1703	1572	262	4716	102 17
Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	262	655	1048	1048	0	301 3
Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	393	655	917	1179	0	314 4
Comunicación de ofertas formativas	3144	1572	1048	2096	3668	115 27
Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	1572	786	1048	4454	0	785 9
Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	1703	1834	2489	2882	0	890 7
Otra	0	0	0	0	0	0
NS/NR						0

Fuente: Elaboración propia.

15.11.6 Acumulado total de demandantes de cada uno de los servicios.

La presente tabla muestra el total de demandantes de cada uno de los servicios que el OCAII brindaría clasificado por la frecuencia de cada uno de ellos.

Tabla 29. Tabulación acumulada de la pregunta 4.

Población total Estudiantes + profesionales						
Pregunta 4	Frecuencia					Total
	Cada mes	Cada tres meses	Cada semestre	Una vez al año	Continuamente	
Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	423	732	1006	4405		6566
Publicación de tendencias académico-formativas	667	1209	1881	3781		7537
Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	2072	1774	1596	280	4965	1068 6
Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	304	738	1101	1060		3203

Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	435	738	970	1191		3334
Comunicación de ofertas formativas	3227	1596	1089	2173	3798	11883
Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	1590	816	1113	4531		8049
Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	1744	1929	2560	3048		9281
Otra	0	0	0	0	6	6
NS/NR						0

Fuente: Elaboración propia.

15.11.7 Naturaleza de los servicios del OCAII.

El OCAII posee una naturaleza de servicios puramente de investigación y difusión, y los mismos serán percibidos por la población usuaria de los servicios como un ente que publica información de interés para ellos, este tipo de servicios posee las siguientes ventajas.

15.11.7.1 Ventajas de servicios que implican publicación de información.

- Si se hace por medios virtuales, la información no tiene que ser conseguida necesariamente influenciada por la cantidad de usuarios potenciales que la leerán.
- Si la información se difunde por medio de redes sociales es posible medir la importancia que la gente le toma a la información publicada por medio de la cantidad de comentarios u otros gestos virtuales que permiten definirlo.
- Se puede publicar por medio de boletines tanto físicos como digitales y poseer un amplio alcance entre la población destino.

Debido a las características de la naturaleza del servicio la planificación de estas publicaciones no se hará en base a la cantidad de personas que los demanden, sino más bien cada cuanto esta información varía, por lo cual a continuación se muestra una tabla que define cada cuanto se publicará la información relativa a cada uno de los servicios.

15.11.8 Proyección de realización de servicios.

A continuación y con base a lo anterior mostrado en los apartados previos se presenta una tabla con el contenido anual de cada uno de los servicios que se brindarán por el OCAII. Esto con el fin de determinar cada cuanto se realizará cada uno de los servicios y cada cuanto la población podrá esperar los resultados de cada una de las investigaciones.

Tabla 30. Proyección anual de ejecución de actividades.

Servicio	Frecuencia de publicación	Inicio de investigación	Publicación de resultados de la investigación
Publicación de áreas de desenvolvimiento de los estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial	Anualmente	Tercera semana de enero	Última semana de marzo
Publicación de tendencias académico-formativas	Anualmente	Tercera semana de enero	Primera semana de marzo
Comunicación de oportunidades laborales para estudiantes, egresados y profesionales de la carrera	Continuamente	Semanalmente	Semanalmente
Publicación de demanda de estudiantes, egresados y profesionales de ingeniería industrial formados por cada universidad	Anualmente	Primera semana de	Última semana de abril
Publicación de conocimientos técnicos diferenciadores por universidad	Anualmente	Primera semana de mayo	Primera semana de julio
Comunicación de ofertas formativas	Continuamente	Semanalmente	Semanalmente
Publicación de tendencias formativas de los estudiantes, egresados y graduados de la carrera	Anualmente	Primera semana de junio	Primera semana de septiembre
Publicación de niveles de empleo, subempleo y desempleo	Anualmente	Primera semana de junio	Primera semana de septiembre

Fuente: Elaboración propia.

15.12 Sistemas de apoyo del OCAII.

El OCAII deberá poseer una serie de apoyos sistémicos que le ayuden en la ejecución de los servicios. Como se mencionó en apartados anteriores el OCAII se encontrará en la Universidad de El Salvador, esto será un factor a favor del mismo Programa, debido a que compartirá recursos y sistemas de apoyo con la UES, así como se verá respaldado por la imagen de esta institución lo que le dará mayor presencia y confiabilidad a nivel nacional.

15.12.1 Sistema de gestión de la salud y seguridad ocupacional.

Desde el punto de vista más objetivo y por ende realista; el OCAII debido a que estará inmerso en la UES compartirá el sistema de seguridad ocupacional con esta, puesto que conformará parte del alma mater las responsabilidades del sistema de protección laboral recaerá en esta última, por lo cual los colaboradores del Programa tendrán que responder ante las exigencias que la UES les establezca para su operación en este rubro. Sin embargo no está demás mencionar cuales son los elementos que deberían componer este sistema a pesar de que la gestión de los mismos recaerán sobre la UES.

Como en cualquier sistema de gestión, uno de los principios básicos es que sea documentado. Ello permite disponer de los procedimientos necesarios para establecer la manera correcta de realizar determinadas actividades o tareas, que son del todo necesarias, y el control de su eficacia. Mediante los adecuados registros documentales se podrían medir resultados y parámetros de las actividades realizadas para alcanzarlos. Ello es fundamental en todo proceso de mejora continua en el que toda organización debiera estar inmersa con vistas a asegurar su adecuación a las necesidades que la sociedad exige y, por ello, su pervivencia.

Dicho programa deberá contar con los siguientes elementos.

1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.
2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva, principalmente durante el embarazo, el post-parto y la lactancia.
3. Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos, a fin de investigar si estos están vinculados con el desempeño del trabajo y tomar las correspondientes medidas preventivas.
4. Diseño e implementación de su propio plan de emergencia y evacuación.

5. Entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente a los trabajadores y trabajadoras sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como sobre los riesgos ocupacionales generales de la empresa, que le puedan afectar.
6. Establecimiento del programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.
7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.
8. Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores y trabajadoras en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin.
9. Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo. Los instructivos o señales de prevención que se adopten en la empresa se colocarán en lugares visibles para los trabajadores y trabajadoras, y deberán ser comprensibles.
10. Formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales. Dicho programa debe ser actualizado cada año y tenerse a disposición del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

Si bien es cierto que el programa deberá contener los elementos antes mostrados también será necesario denotar aquellos elementos que deberán conformar el sistema de prevención de riesgos laborales, dichos elementos son los que se muestran a continuación.

Ilustración 36. Componentes de un sistema de prevención de riesgos laborales.



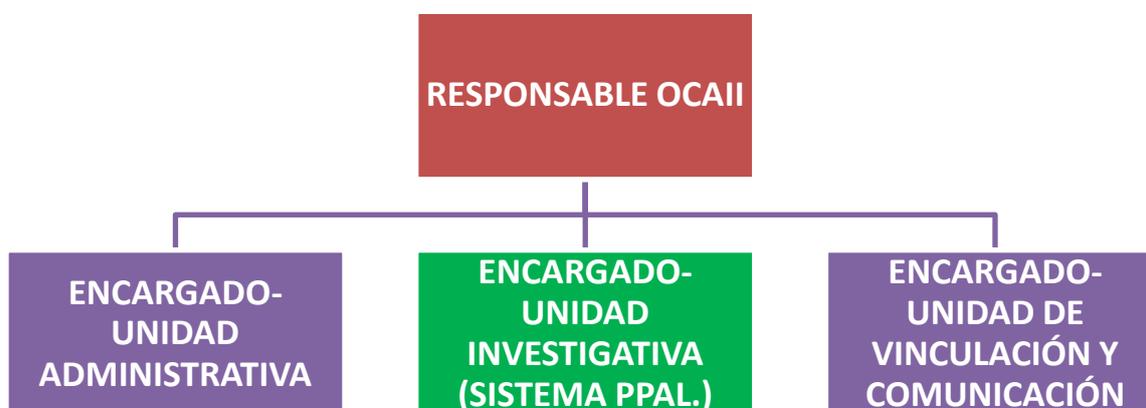
Fuente: Elaboración propia.

La UES deberá gestionar y darle seguimiento al manejo de todos estos elementos. El OCAII adoptará las medidas que la UES le establezca y se acoplará al plan de prevención.

15.12.2 Propuesta organizativa del OCAII y sus respectivos sistemas de apoyo.

Para explicar de mejor forma cuales serán los sistemas de apoyo del Programa se muestra la siguiente estructura organizativa propuesta para el mismo, que si bien puede parecer sencilla y chata esta es la que en la realidad se adoptaría en el caso de concretarse físicamente el OCAII, e incluso podría reducirse sub-unidades por parte de quienes dirijan este proyecto, sin embargo la estructura recopila las sub-unidades justas que debería poseer un Programa de esta naturaleza.

Ilustración 37. Propuesta organizativa interna del OCAII.



Fuente: Elaboración propia.

15.12.3 Sistema administrativo del OCAII.

El OCAII y sus respectivas actividades de administración deberán recaer en sus principales administradores. Esta unidad organizativa deberá ejecutar las siguientes actividades que se muestran a continuación. Cabe mencionar que la unidad principal del OCAII es la investigativa, por lo cual en este apartado solo se muestran las que apoyan a esta en el desarrollo de las actividades.

15.12.3.1 Actividades que debería desarrollar un sistema de apoyo administrativo.

- Llevar el control de los archivos que un Programa de esta naturaleza deberá manejar.
- Llevar el control de las publicaciones lanzadas de manera cronológica.
- Almacenar los contactos que sean gestionados, con el fin de llevar una cartera de posibles entrevistados y encuestados.
- Almacenar y redactar toda carta que sea emitida por el Programa con fines investigativos.
- Llevar el control de toda solicitud de información que cualquier persona del público en general pueda llegar a pedir con fines investigativos, informativos y/o académicos.
- Establecer contacto con aquellos actores que se requieran para los fines del Programa.
- Almacenar toda actualización de información que sea producida por la unidad investigativa.

- Percibir las oportunidades laborales y formativas que le lleguen vía telefónica por parte de las instituciones con quien se logre establecer vínculo con el OCAII.
- Muchas más actividades inherentes a la parte administrativa.
- Todas aquellas actividades que evalúen la utilidad de la información para los usuarios.
- Todas aquellas actividades que evalúen la calidad de la información que los usuarios perciben.
- Evaluar la calidad de la atención.
- Evaluar la calidad y brevedad de la respuesta al solicitar algún tipo de información en específico.

15.12.4 Sistema de vinculación y comunicación.

Este sistema, o subsistema dependiendo del punto de vista que se mire, deberá conllevar las siguientes actividades.

- Establecer vínculos con estudiantes, profesionales y graduados de las distintas universidades del país, que laboren o que no con el fin de que proporcionen información de interés para futuras investigaciones.
- Establecer vínculos con unidades de recursos humanos de las diferentes instituciones públicas y privadas, con el fin de que exista una comunicación tanto de información investigativa, como de comunicación de oportunidades laborales.
- Establecer vínculos de comunicación con instituciones que impartan formación de algún tipo con el fines investigativos y de comunicación de oportunidades formativas.
- Gestión de los medios de comunicación que estén a disposición del OCAII con el fin de informar a la población interesada de los resultados de cada una de las investigaciones que se produzcan en el Programa.
- Gestionar las impresiones de los boletines físicos que contengan la información de los resultados de las investigaciones.
- Diseñar o gestionar los diseños de los distintos medios de interacción con la población en general, llámese páginas web, boletines, portadas de perfiles de redes sociales, etc.
- Publicación constante de las oportunidades identificadas y que pueden ser de interés formativo o laboral del público objetivo.
- Todas las demás actividades inherentes de este tipo de sistema.

15.13 Suministros requeridos por el Programa.

Los suministros de toda unidad son factores que definen el funcionamiento eficiente de las mismas, por lo cual este apartado muestra cuales serán los elementos a considerar para que sean provistos al Programa.

- Resmas de papel Bond.
- Lapiceros.
- Tóner para impresoras.
- Folders.
- Clips.
- Engrapadoras.
- Grapas.
- Tijeras.
- Postits.
- Cinta adhesivas.
- Calculadora.
- Perforador.
- Pegamento.

Al estar el Programa dentro de la universidad la Escuela de Ingeniería Industrial deberá ser el ente que solicite los suministros para el OCAII tal cual se hace para las actividades normales operativas, se hará las respectivas requisiciones de compra para cada ciclo. Por medio del Apoyo que se logró de las visitas a los observatorios en la parte de diagnostico se logró definir una sugerencia de necesidad de suministro, la cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 31. Suministros a solicitar semestralmente (por ciclo).

Suministro	Cantidad	Costo para la universidad*
Resmas de papel bond	2	\$12
Lapiceros, caja de 10.	10	\$20
Toner para impresoras	2	\$200
Cajas de 100 folders	4	\$20
Cajas de clips	10	\$7
Postits	20	\$20
Cintas adhesivas	20	\$10

Pegamento en barra	5	\$5
Pegamento líquido	4	\$6
Total semestral costos incurridos por la universidad		\$298

**Estos costos pueden variar de los proveedores de la universidad, son costos estimados.*

Fuente: Elaboración propia.

15.13.1 **Cobro de servicios.**

Cada uno de los servicios que brindará el Programa, podrá ser brindado a la población que lo requiera de manera física, la información puede brindársele a través de cualquier dispositivo de entrada y salida y debería ser requerido por el usuario a la asistente administrativa.

15.14 Determinación de personal a requerir en el OCAII.

El OCAII deberá poseer una serie de personal que deberá colaborar en el mismo, los tipos de puestos que deberán existir son los que se muestran a continuación.

15.14.1 Responsable.

El Responsable del OCAII deberá ser la persona que esté al mando y dirección del Programa, este fungirá en actividades de planificación y representación del Programa.

15.14.2 Técnico/a de vinculación y comunicación.

Esta persona deberá estar a cargo de crear vínculos entre los posibles proveedores de información y el Programa, así como será el encargado de publicar en los medios de comunicación todos los resultados informativos que el OCAII produzca.

15.14.3 Técnico de investigación y análisis.

Este será quien deba producir las investigaciones del OCAII así como analizará los resultados obtenidos del mismo, dichos resultados y análisis deberán ser aprobados por el director del Programa antes de ser publicados.

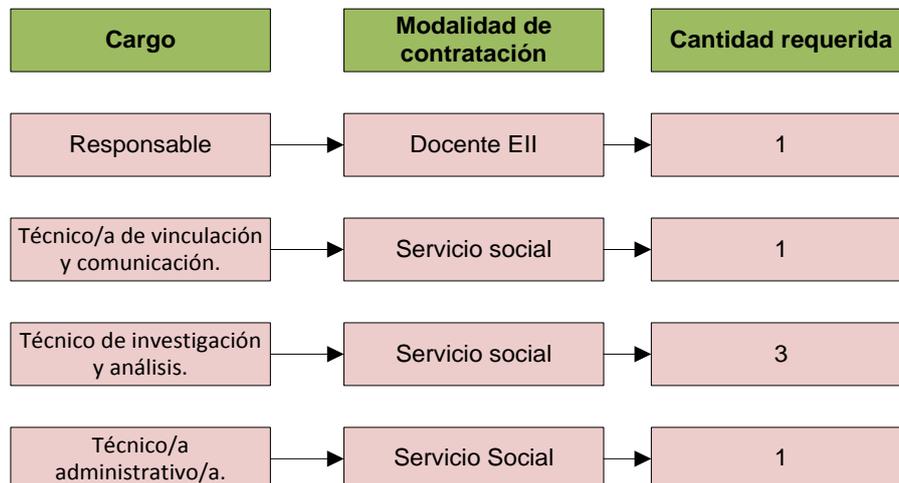
15.14.4 Técnico/a administrativo/a.

Esta persona estará encargada de llevar el control de los archivos que se produzcan a raíz de la oferta de los servicios que el Programa brindará. Realizará actividades puramente administrativas.

Esta persona además será la encargada de la medición de la calidad en los informes publicados así como de la percepción de la calidad de los servicios que el OCAII brinde.

A continuación se muestra una estructura propuesta para el desarrollo de las actividades del OCAII.

Ilustración 38. Modalidades de contratación compatibles con cada cargo requerido.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico anterior muestra los tipos de cargos existentes en el OCAII, así como las modalidades de contratación y las cantidades de personal requerido.

15.14.5 Por qué el/la Responsable/a deberá ser docente contratados por la UES.

Es requerido que ciertos cargos dentro del OCAII sean adjudicados a personas que colaboren en el Programa de manera constante en el tiempo, por ello se propone que esta iniciativa se base en una estructura firme de un responsable que provenga de la escuela de ingeniería industrial, ese docente tendrá el apoyo de estudiantes con un porcentaje en la carrera del 75% que ostentaran como colaboradores para el programa en calidad de servicio social.

15.14.5.1 En que fue fundamentada la cantidad de personal a requerir.

En la etapa de diagnóstico fue requerido el visitar diversos observatorios, dentro de los cuales estaba ORMUSA y CONACYT dentro de los cuales para el área investigativa solían conformar grupos de 5 personas que analizaban y debatían los resultados de dichas investigaciones, por lo cual se decidió proponer que por los inicios del programa, los técnicos de investigación y análisis deberían ser tres, los técnicos de

vinculación y comunicación podrían ser uno y el técnico que evalúe la administración y calidad del servicio e investigaciones podrá ser uno.

15.14.6 *Requerimientos que la universidad le solicita a estudiantes que deseen desarrollar su servicio social en la UES.*

El OCAII también podría ser apoyado de manera que los estudiantes colaboren con las actividades del mismo. Se pretende que estos colaboren en la realización de algunas funciones del Programa, estudiantes que estén aptos y necesiten hacer las horas sociales, que tengan disponibilidad en dedicar al menos 20 horas semanales para la prestación de servicios al Programa.

Los estudiantes deberán cumplir con el perfil académico siguiente:

Ser estudiante de 4° año o egresado de la universidad. (Preferentemente de las siguientes carreras: Ingeniería industrial, Licenciatura en administración de empresas o Licenciatura en mercadeo internacional).

Poseer una nota promedio mínima de 7.0 (CUM).

Tener la disposición y cumplir los requisitos que la UES exige para apoyar por medio de servicio social.

Disponibilidad para realizar sus prácticas en un número no menor a veinte horas semanales, hasta un total de 500 horas o como mínimo 250.

15.14.7 *Perfil de Estudiantes que quieran colaborar en las actividades del OCAII por medio de servicio social cómo técnicos.*

- Habilidad para sistematizar información
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidad para elaborar informes
- Ser proactivo.
- Capacidad de análisis
- Habilidad para resolver conflictos
- Desarrollo de liderazgo
- Habilidad para gerenciar

15.14.8 *Perfil del Responsable del OCAII.*

- Ingeniero Industrial.
- Conocimientos sólidos en materia de estudios de mercado.
- Sexo indiferente.
- Maestría deseable, en campos de administración
- Experiencia en dirección y administración de personal
- Excelentes relaciones interpersonales
- Deseable experiencia mínima de 1 año en puestos similares o relacionados con las funciones definidas
- Deseable manejo del idioma inglés
- Capacidad de redacción y de elaboración de informes

- Excelente manejo de paquetes de ofimática

15.14.9 *Perfil de el/la asistente administrativo/a*

Esta persona será la encargada de llevar el control de registros de las actividades del OCAII, preparará informes y redactará comunicados, deberá atender directamente a los usuarios del Programa y deberá brindarles información si se lo requieren, deberá ser alguien comprometido/a con el OCAII.

Requisitos profesionales.

- Persona con conocimientos generales de estudios de mercado
- De preferencia sexo femenino
- Mucha iniciativa y proactividad
- Excelente manejo de paquetes de ofimática
- Excelentes relaciones personales
- Deseable manejo del idioma inglés
- Capacidad de redacción y de elaboración de informes
- Deseable experiencia mínima de un año en puestos similares

15.15 Indicadores del Programa.

Dentro del Programa habrá prácticamente dos tipos de indicadores a calcular, los operativos y los resultantes de las investigaciones, los primeros serán para fines de control interno y los segundos serán con motivo de mostrar las diversas tendencias obtenidas por parte de la investigación al público objetivo.

En la siguiente tabla se muestran ambos indicadores, así como su respectivo método de cálculo y su nivel meta de alcance.

Indicador	Método de cálculo	Objetivo de alcance
Indicadores operativos		
Tasa de eficacia investigativa =	Investigaciones hechas/ Investigaciones programadas	100%
Efectividad del recurso humano=	Actividades asignadas/actividades programadas	100%
Eficiencia de uso investigativo=	Tiempo de realización de la investigación /Tiempo programado	80%
Nivel de aprovechamiento de los suministros=	Recursos utilizados/Recursos asignados (programados)	100%
Nivel de utilidad de las publicaciones=	N° de personas que mencionan que expresan la utilidad del mismo/ N° de personas que visitan las páginas del Programa	70%
Visitas mensuales=	Visitas a los respectivos recursos virtuales al mes	260
Índices a obtener en las investigaciones		
Ingenieros industriales por sector productivo=	N° de ingenieros industriales laborando en cada sector/N° de ingenieros industriales laborando en los distintos sectores	Estos indicadores no tienen alcance debido a que son obtenidos de los resultados de la investigación
Porcentaje de Ingenieros industriales como fuerza laboral=	N° de ingenieros industriales laborando en las empresas investigadas/N° de trabajadores de las diversas empresas abordadas	
Demanda de Ingenieros industriales según institución formadora=	N° de Ingenieros industriales laborando en las empresas investigadas por universidad/N° total de Ingenieros industriales laborando	
Ingenieros industriales en las diversas áreas de las empresas=	N° Ingenieros industriales por áreas de empresas/N° total de ingenieros industriales laborando en las empresas	

Nivel de formación posgrado de ingenieros=	N° de Ingenieros con alguna formación posgrado/N° total de Ingenieros	
Nivel de estudiantes y egresados laborando=	N° de estudiantes y egresados laborando/ N° de estudiantes	
Nivel de empleo de ingenieros=	N° Ingenieros empleados/Total de Ingenieros abordados	
Nivel de subempleo de ingenieros=	N° de ingenieros subempleados/ Total de ingenieros abordados	
Nivel de desempleo=	N° de Ingenieros desempleados/ Total de Ingenieros abordados	

Fuente: Elaboración propia.

Introspección o análisis de los propios procesos del observatorio.

La introspección será básicamente la medición de la eficiencia y eficacia de la gestión del observatorio. Para esto se deberá tener siempre en mente que los usuarios se encuentren satisfechos con la información proporcionada y que las actividades que se planeen ejecutar por el observatorio se ejecuten en los plazos predeterminados.

Los indicadores de gestión o de introspección se pueden ver en el apartado de indicadores del programa.

15.15.1 Definición de indicadores que se necesitará establecer para alcanzar cada componente de cada aspecto considerado.

Aspecto	Componente	Indicador que podría ayudar a determinar dicho componente	Tipo de investigación	Método de cálculo	Unidades
Situacional	Dimensionamiento de participación laboral efectiva	I.I.I.I. por sector productivo	Investigación de mercado que analice el sector productivo de procedencia de los I.I.I.I. con respecto a las demás carreras	I.I.I.I. en un sector específico/totalidad de I.I.I.I. en todos los sectores	% de ingenieros por sector productivo
		I.I.I.I. . por zona geográfica	Investigación de mercado que analice la participación laboral de los I.I.I.I. geográficamente (por departamentos y/o zonas del país) con respecto a las demás carreras	I.I.I.I. laborando abordados en una zona geográfica/toda la cantidad de I.I.I.I. abordados	% de I.I.I.I. por zona (llámese departamento, o sector)
		I.I.I.I. por área funcional	Investigación de mercado que analice la participación laboral de I.I.I.I. Por área funcionales de empresas con respecto a las demás carreras	I.I.I.I. laborando en cierta área funcional / totalidad de I.I.I.I. abordados	% de ingenieros por área funcional
		I.I.I.I. empresarios	Investigación de mercado que analice los niveles de I.I.I.I. Que fundan empresas con respecto a las demás carreras	I.I.I.I. que han fundado o administran alguna empresa propia/ totalidad de I.I.I.I.	% de ingenieros administradores de su propio negocio
		I.I.I.I. por industria	Investigación de mercado que dimensione los I.I.I.I. por industria con respecto a las demás carreras	I.I.I.I. Abordados, Por tipo de industria / totalidad de I.I.I.I. abordados	% de ingenieros por industria

		I.I.I.I. por rubro	Investigación de mercado que dimensione los I.I.I.I. por rubro con respecto a las demás carreras	I.I.I.I. abordados por rubro/ totalidad de I.I.I.I. abordados	% de ingenieros por rubro
Dimensionamiento de los niveles de ausencia de participación laboral		Tasa de I.I.I.I. Desempleados	Investigación de mercado con énfasis en número de desempleados con respecto a la totalidad	I.I.I.I. desempleados/ totalidad de ingenieros abordados	% de ingenieros desempleados
		Periodo promedio de desempleo de I.I.I.I. (tiempo entre empleo y empleo)	Investigación de mercado con énfasis en cuantificación del tiempo de desempleo de I.I.I.I.	Tiempo de cada experiencia de desempleo en cada abordado / número total de abordados	Tiempo promedio de duración del desempleo en I.I.I.I.
		I.I.I.I. desempleados según nivel formativo	Investigación de mercado con énfasis en número de desempleados según niveles formativos académicos	Cantidad de I.I.I.I. desempleados según su nivel de formación / número total de abordados	% desempleo en I.I.I.I. según su nivel formativo
		I.I.I.I. por departamento de residencia	Investigación de mercado con énfasis en el desempleo según lugar de residencia	Cantidad de I.I.I.I. desempleados según residencia / número total de abordados	
		Nivel de duración del desempleo inicial para I.I.I.I. Graduados sin experiencia laboral	Investigación de mercado que cuantifique la duración promedio del desempleo inicial para I.I.I.I. sin experiencia laboral	Tiempo de cada experiencia de desempleo en cada abordado sin experiencia / número total de abordados	Tiempo promedio de duración del desempleo en I.I.I.I. sin experiencia
		Nivel de duración del desempleo inicial para I.I.I.I. Graduados con algún tipo de experiencia laboral	Investigación de mercado que cuantifique la duración promedio del desempleo inicial para I.I.I.I. con experiencia laboral	Tiempo de cada experiencia de desempleo en cada abordado con experiencia / número	Tiempo promedio de duración del desempleo en I.I.I.I. con experiencia

				total de abordados	
	Perfil formativo del ingeniero industrial actual	I.I.I.I. con posgrado	Investigación de mercado de I.I.I.I. cuantificados con posgrado con respecto al total	Número de I.I.I.I. con posgrado/ total de abordados	% de I.I.I.I. con posgrado
		I.I.I.I. con diplomados	Investigación de mercado de I.I.I.I. cuantificados con diplomados de especialización con respecto al total	Número de I.I.I.I. con algún diplomado de especialización/ total de abordados	% de I.I.I.I. con diplomado
		I.I.I.I. nunca graduados	Investigación de mercado de I.I.I.I. cuantificados que nunca pudieron concluir su carrera con respecto al total	Número de I.I.I.I. no graduados/ Total de abordados	% de I.I.I.I. no graduados
		I.I.I.I. bilingües	Investigación de mercado de I.I.I.I. cuantificados que manejan algún idioma foráneo con respecto al total	Número de I.I.I.I. bilingües/ total de abordados	% de I.I.I.I. bilingües
		I.I.I.I. políglotas	Investigación de mercado de I.I.I.I. cuantificados que manejan varios idiomas con respecto al total	Número de I.I.I.I. que hablan más de dos lenguas/ total de abordados	% de I.I.I.I. políglotas
		Contextual	Determinación de tasas de oferta laboral para ingenieros industriales o carreras afines competidoras	Empleos ofertados por rubro	Investigación que cuantifique los números de empleos para I.I.I.I. por rubro y con respecto a las demás carreras

	Empleos ofertados geográficamente	Investigación que cuantifique los números de empleos para I.I.I.I. por departamento	Número de empleos ofertados por zona geográfica para I.I.I.I./total de empleos para I.I.I.I.	% de la oferta laboral para I.I.I.I. por rubro
	Empleos ofertados por sector productivo	Investigación que cuantifique los números de empleos para I.I.I.I. por sector productivo	Número de empleos ofertados por sector para I.I.I.I./total de empleos para I.I.I.I.	% de la oferta laboral para I.I.I.I. por rubro
	Empleos ofertados con aceptación de otras carreras que no sean I.I.	Investigación que cuantifique los números de empleos para carreras afines a la I.I.	Número de empleos para I.I.I.I. en los cuales es aceptado la recepción de currículos de profesionales de otras carreras/total de la oferta laboral estudiada	% de aceptación de carreras afines
	Niveles de rotación (tiempo laboral) para I.I.I.I. por sector	Investigación que cuantifique el tiempo laboral (niveles de rotación) de I.I.I.I. por cada sector productivo	Tiempo laboral de cada abordado por sector/ tiempo laboral de cada empleo de los abordados	Tiempo de rotación laboral por sector
	Niveles de rotación (tiempo laboral) para I.I.I.I. por área funcional	Investigación que cuantifique el tiempo laboral (niveles de rotación) de I.I.I.I. por áreas funcionales de las empresas	Tiempo laboral de cada abordado por área funcional/ tiempo laboral de cada empleo de los abordados	Tiempo de rotación laboral por áreas funcionales
Dimensionamiento del aporte productivo del ingeniero industrial al país.	Cuantificación estimada de bienes y servicio que son producto de la planificación hecha por ingenieros industriales	Estudio de mercado orientado a la determinación y cuantificación del involucramiento productivo del ingeniero industrial	Número de bienes y servicios en los que influyen los ingenieros industriales a nivel de planificación	Bienes y servicios

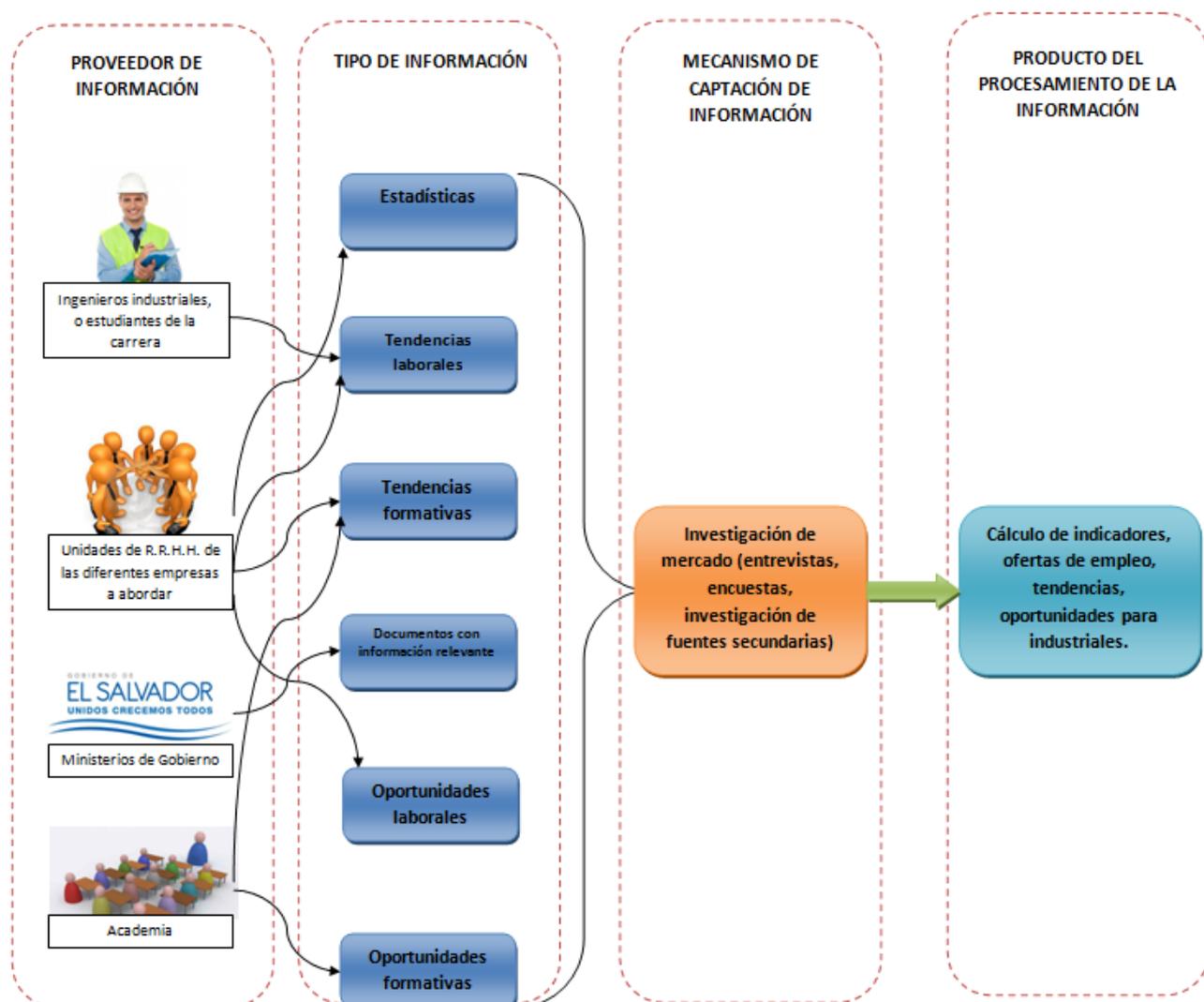
		Conversión de la cuantificación anterior a unidades monetarias para determinar un aproximado de la influencia monetaria que provocan los ingenieros industriales		Cantidad monetaria equivalente de estos bienes y servicios	Dólares
Determinación de la oferta formativa	Posgrados a los que puede optar el ingeniero industrial a nivel nacional	Tasa de competitividad de las instituciones ofertantes de posgrados, diplomados y/o capacitaciones para I.I.I.I.	Investigación secundaria orientada a definir dichos parámetros	Cantidad de posgrados a nivel nacional a los que puede optar un I.I.I.I./total de posgrados	% de posgrados a los que puede optar un I.I.
				Se hará en base a reseñas y documentos externos	Nivel de competitividad
I.I.I.I. = Ingenieros Industriales I.I. = Ingeniero Industrial <p style="text-align: center;">Cualquier cruce de variables también es válido.</p>					

Fuente: Elaboración propia.

Mapa de suministro de información.

A manera de dejar claro cuáles serán aquellos entes encargados del suministro de información adecuada para los intereses del observatorio, a continuación se muestra una representación gráfica de este flujo de la información.

Ilustración 39. Mapa de suministro de la información.



Fuente: Elaboración propia.

15.15.2 Ejemplo de cálculo de indicadores.

Con el objetivo de mostrar de mejor manera el método de cálculo de los indicadores a continuación se procederá a mostrar un efecto teórico de cómo se efectuaría.

Tasa de eficacia investigativa.

Como en todo programa o proyecto que se realice año con año, la coordinación del observatorio se encargará de programar año con año cuales serán las actividades a realizar, es decir año con año se efectuará un plan operativo que contendría, básicamente, la cantidad y naturaleza de las investigaciones a realizar.

El coordinador del programa determinará un listado similar al siguiente:

- **Investigación N° 1.** Determinación el porcentaje de ingenieros industriales ocupados por sector económico en 2015.
- **Investigación N° 2.** Estudio del mercado laboral y su nivel de captación de ingenieros industriales durante 2015.
- **Investigación N° 3.** Tendencias de formación en ingenieros industriales graduados.

Entonces durante todo el año se realizarán esfuerzos porque dichas investigaciones sean alcanzadas, sin embargo por A o B razón puede que las mismas nunca se ejecuten, en este ejemplo asumiremos que la Investigación N° 2 no se concluyó.

Al final del primer año de ejecución de actividades del programa observatorio podría pasar lo siguiente:

Investigación N° 1. Determinación el porcentaje de ingenieros industriales ocupados por sector económico en 2015. **Completado.**

~~**Investigación N° 2.** Estudio del mercado laboral y su nivel de captación de ingenieros industriales durante 2015. **Inconcluso.**~~

Investigación N° 3. Tendencias de formación en ingenieros industriales graduados. **Completado.**

Lo que daría a entender que el número de investigaciones completadas en el año sería de tres.

Investigaciones completadas= 3.

Entonces para la determinación del indicador de eficacia investigativa se realizaría el siguiente cálculo.

$$\begin{aligned} \text{Tasa de eficiencia investigativa} = T.E.I. &= \frac{\text{Investigaciones completadas}}{\text{Investigaciones planificadas}} * 100\% \\ &= \frac{2}{3} * 100\% = 66.66\% \end{aligned}$$

Es decir:

$$\text{Tasa de eficiencia investigativa} = T.E.I. = 66.66\%$$

Siendo este último dato el que determinaría el valor de la tasa de eficiencia investigativa: 66.66%.

Debido a que la mayoría de indicadores operativos tienen que ver con las respectivas asignaciones de tiempo y demás recursos en base a una programación, este ejemplo aplicaría para dichos indicadores.

15.16 Análisis de Modo De Efecto De Fallas (AMEF) aplicada al OCAII.

El Análisis de Modo y Efecto de Fallos (AMEF) es un conjunto de directrices, un método y una forma de identificar problemas potenciales (errores) y sus posibles efectos en un SISTEMA para priorizarlos y poder concentrar los recursos en planes de prevención, supervisión y respuesta.

Los beneficios genéricos de implantación de AMEF en un sistema son:

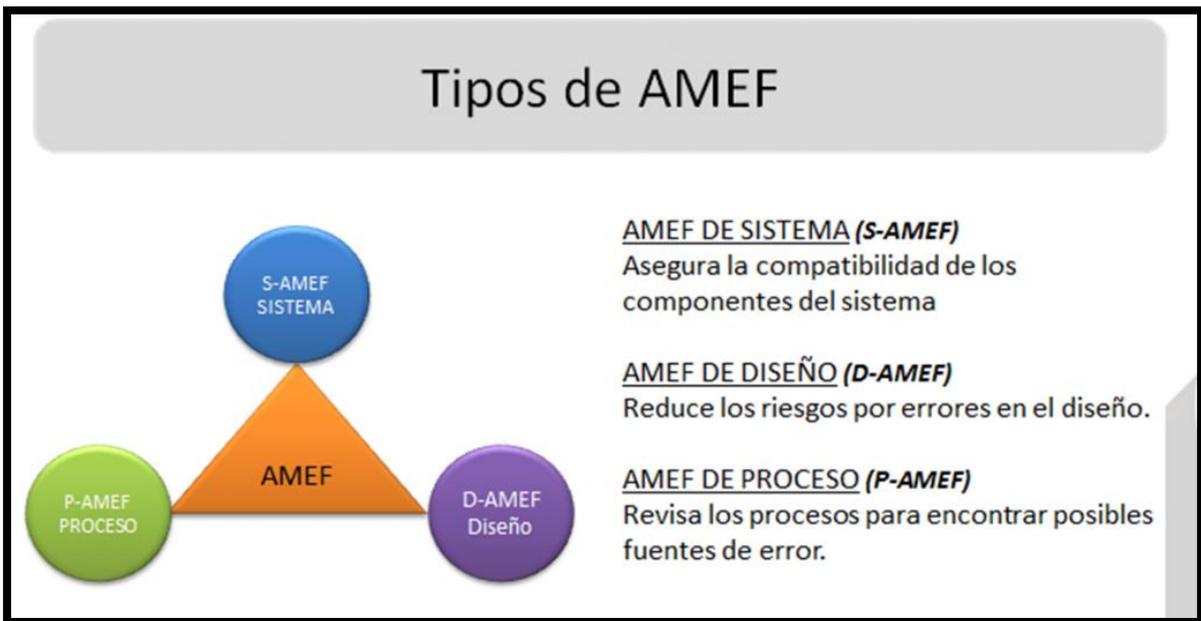
- Identifica fallas o defectos antes de que estos ocurran
- Reducir los costos de garantías
- Incrementar la confiabilidad de los productos/servicios (reduce los tiempos de desperdicios y re-trabajos)
- Procesos de desarrollo más cortos
- Documenta los conocimientos sobre los procesos

- Incrementa la satisfacción del cliente
- Mantiene el Know-How en la compañía

15.16.1 Tipos de AMEF.

La siguiente imagen detalla los tipos de AMEF existentes.

Ilustración 40. Tipos de AMEF.



Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/amef/>

15.16.2 Pasos para hacer un AMEF

- 1) Determine el producto o proceso a analizar
- 2) Determinar los posibles modos de falla
- 3) Listar los efectos de cada potencial modo de falla
- 4) Asignar el grado de severidad de cada efecto Severidad à La consecuencia de que la falla ocurra
- 5) Asignar el grado de ocurrencia de cada modo de falla Ocurrencia à la probabilidad de que la falla ocurra
- 6) Asignar el grado de detección de cada modo de falla Detección à la probabilidad de que la falla se detectada antes de que llegue al cliente

- 7) Calcular el NPR (Numero Prioritario de Riesgo) de cada efecto $NPR = Severidad * Ocurrencia * detección$
- 8) Priorizar los modos de falla
- 9) Tomar acciones para eliminar o reducir el riesgo del modo de falla
- 10) Calcular el nuevo resultado del NPR para revisar si el riesgo ha sido eliminado o reducido

15.16.3 Determinar el grado de severidad

Para estimar el grado de severidad, se debe de tomar en cuenta el efecto de la falla en el cliente. Se utiliza una escala del 1 al 10: el '1' indica una consecuencia sin efecto. El 10 indica una consecuencia grave.

Tabla 32. Grado de severidad de una falla.

Efecto	Rango	Criterio
No	1	Sin efecto
Muy poco	2	Cliente no molesto. Poco efecto en el desempeño del artículo o sistema.
Poco	3	Cliente algo molesto. Poco efecto en el desempeño del artículo o sistema.
Menor	4	El cliente se siente algo insatisfecho. Efecto moderado en el desempeño del artículo o sistema.
Moderado	5	El cliente se siente algo insatisfecho. Efecto moderado en el desempeño del artículo o sistema.
Significativo	6	El cliente se siente algo inconforme. El desempeño del artículo se ve afectado, pero es operable y está a salvo. Falla parcial, pero operable.
Mayor	7	El cliente está insatisfecho. El desempeño del artículo se ve seriamente afectado, pero es funcional y está a salvo. Sistema afectado.
Extremo	8	El cliente muy insatisfecho. Artículo inoperable, pero a salvo. Sistema inoperable
Serio	9	Efecto de peligro potencial. Capaz de discontinuar el uso sin perder tiempo, dependiendo de la falla. Se cumple con el reglamento del gobierno en materia de riesgo.
Peligro	10	Efecto peligroso. Seguridad relacionada - falla repentina. Incumplimiento con reglamento del gobierno.

Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/amef/>

Asigne una valoración de ocurrencia

Tabla 33. Valor de ocurrencia de fallas.

Ocurrencia	Rango	Criterios	Probabilidad de Falla
Remota	1	Falla improbable. No existen fallas asociadas con este proceso o con un producto casi idéntico.	<1 en 1,500,000
Muy Poca	2	Sólo fallas aisladas asociadas con este proceso o con un proceso casi idéntico.	1 en 150,000
Poca	3	Fallas aisladas asociadas con procesos similares.	1 en 30,000
Moderada	4	Este proceso o uno similar ha tenido fallas ocasionales	1 en 4,500
	5		1 en 800
	6		1 en 150
Alta	7	Este proceso o uno similar han fallado a menudo.	1 en 50
	8		1 en 15
Muy Alta	9	La falla es casi inevitable	1 en 6
	10		>1 en 3

Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/amef/>

Asigne un valor de detección

Tabla 34. Valor de detección de fallas.

Probabilidad	Rango	Criterio	Probabilidad de detección de la falla.
Alta	1	El defecto es una característica funcionalmente obvia	99.99%
Medianamente alta	2-5	Es muy probable detectar la falla. El defecto es una característica obvia.	99.7%
Baja	6-8	El defecto es una característica fácilmente identificable.	98%
Muy Baja	9	No es fácil detecta la falla por métodos usuales o pruebas manuales. El defecto es una característica oculta o intermitente.	90%
Improbable	10	La característica no se puede checar fácilmente en el proceso. Ej: Aquellas características relacionadas con la durabilidad del producto.	Menor a 90%

Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/amef/>

Calcule el NPR

Es un valor que establece una jerarquización de los problemas a través de la multiplicación del grado de ocurrencia, severidad y detección, éste provee la prioridad con la que debe de atacarse cada modo de falla, identificando ítems críticos.

$$\text{NPR} = \text{Ocurrencia} * \text{Severidad} * \text{Detección}$$

Prioridad de NPR:

500 – 1000 Alto riesgo de falla
125 – 499 Riesgo de falla medio

Acciones recomendadas

Anotar la descripción de las acciones preventivas o correctivas recomendadas, incluyendo responsables de las mismas. Anotando la fecha compromiso de implantación

15.16.4 AMEF aplicado al OCAII.

Tabla 35. Análisis Modal de Efectos de Falla aplicado al OCAII.

Análisis de Modo y Efecto de Fallas (AMFE) en el OCAII									
Sub-unidad	Proceso	Posibles fallas	Posibles causas	Efectos de las fallas	Ocurriencia	Severidad	Detección	Número de Probabilidad de Riesgo	Acciones recomendadas
Todas	Almacenaje de información	Dualidad de información	Múltiple almacenaje de información en varios dispositivos (computadoras)	Confusión en el uso de la información importante	7	8	5	280	Utilizar un sistema de información en el cual se aglomere toda la información de las investigaciones realizadas
Todas	Inducción al nuevo colaborador	Falta de continuidad del trabajo que empezó un colaborador anterior al	Falta de explicación por parte del colaborador anterior al nuevo colaborador de los trabajos que	Dualidad de trabajo o trabajo innecesario que demandará tiempo que al final	4	4	6	96	Solicitar a los técnicos que detallen a manera de bitácora cuales han sido sus trabajos

		cumplir con su cuota de servicio social	requiere continuidad	será improductivo					realizados y en qué estado se encuentran
Atención al usuario	Recepción de un usuario	Tardanza excesiva en la entrega de la información solicitada por el usuario	Falta de atención de la asistente administrativa en la solicitud que el usuario realiza	Molestia del usuario y consigno la pérdida de seriedad del OCAII	3	4	2	24	Realizar un efectivo control de la percepción de la calidad de los servicios, hacer uso de buzón de sugerencias o quejas
Comunicación y vinculación	Publicación de informes y/o resultados	Falta de actualización de los medios virtuales	Desatención del técnico en actualizar continuamente los medios de comunicación	Molestia del usuario y consigno la pérdida de seriedad del OCAII	4	5	2	40	Realizar un efectivo control de la percepción de la calidad de los servicios, hacer uso de buzón de sugerencias o quejas

Fuente: Elaboración propia.

15.17 Distribución física del OCAII.

La cantidad de personal que colaborará dentro del OCAII será el principal factor definitorio de la distribución del OCAII, pero antes será necesario definir quienes permanecerán dentro del Programa constantemente.

Ilustración 41. Organización OCAII.



Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de las personas que estarán en el interior del OCAII requerirán de espacio superficial para poder ejecutar sus labores, parte de este espacio superficial estará definido por la cantidad de personas y parte por el espacio que requerirá el mobiliario y equipo, a continuación se determina como será la relación entre cargos y puestos de trabajo.

15.17.1 Composición elemental del puesto de trabajo de cada técnico.

Los puestos de trabajo de cada técnico del OCAII estará compuesto de forma uniformizada por los mismos muebles y equipo. Este puesto estará conformado por lo siguiente.

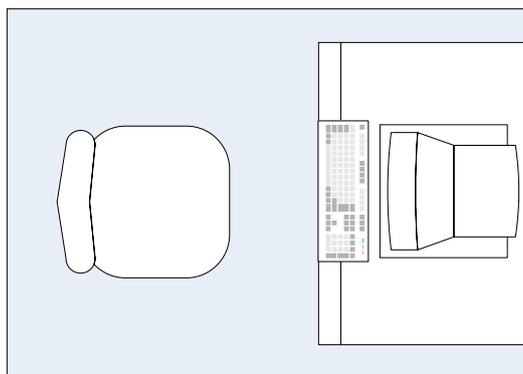
- Mesa de computadora.
- Computadora de escritorio.
- UPS.
- Silla secretarial.

La computadora de escritorio y el UPS al estar dispuestas sobre la mesa de computadora no abarcarán espacio superficial por lo cual será este último mueble el definitorio del área que se necesitará para el puesto de trabajo, en conjunto con el espacio requerido para el trabajador y para la silla secretarial.

15.17.2 Espacio de trabajo compuesto por mesa para computadora, computadora, ups y silla secretarial.

En el apartado de equipo y mobiliario fue planteado el espacio superficial (área) que es requerido para estos elementos indispensables para el equipo de trabajo, como el espacio es definido mayoritariamente por la mesa y por la silla secretarial cuya área entre ambas suma 0.985 m² será requerido definir el área total que también hay que otorgársele al técnico, por lo cual se ha visto a bien aportarle al espacio obtenido un 50% extra para movimiento del colaborador quedando así un área de 1.4775 m².

Ilustración 42. Espacio mínimo requerido para un puesto de trabajo, espacio de trabajo de 1.4775m²

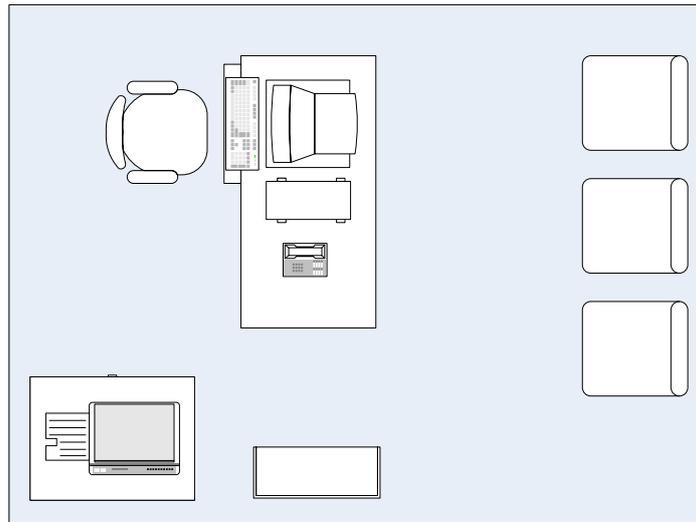


Fuente: Elaboración propia.

15.17.3 Espacio de trabajo requerido para la asistente administrativa.

Para efectos prácticos se sugiere que el espacio de trabajo requerido para la asistente administrativa sea igual al del director, aunándole espacio para tres sillas extras para visitantes. Adquiriendo así un área de 3.7325, este valor siendo multiplicado por 150% alcanzará un área total de 5.598 m².

Ilustración 43. Área requerida para la asistente del OCAII.

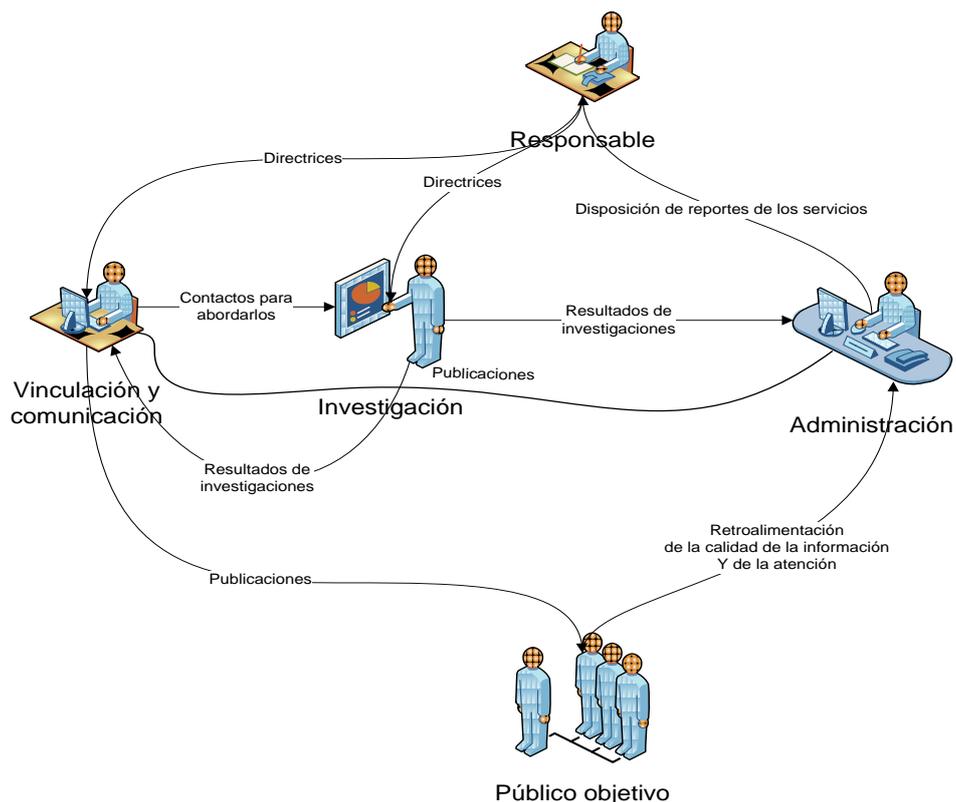


Fuente: Elaboración propia.

15.17.4 Flujo de la información en el OCAII.

Debido a que será utilizado un sistema de información no será requerido tan estrictamente que cada una de las áreas de trabajo de los técnicos estén adyacentes a las áreas de aquellos otros técnicos que alimentarán con la información, sin embargo a continuación se muestra un diagrama que representa un flujo de la información.

Ilustración 44. Representación gráfica del flujo de información.

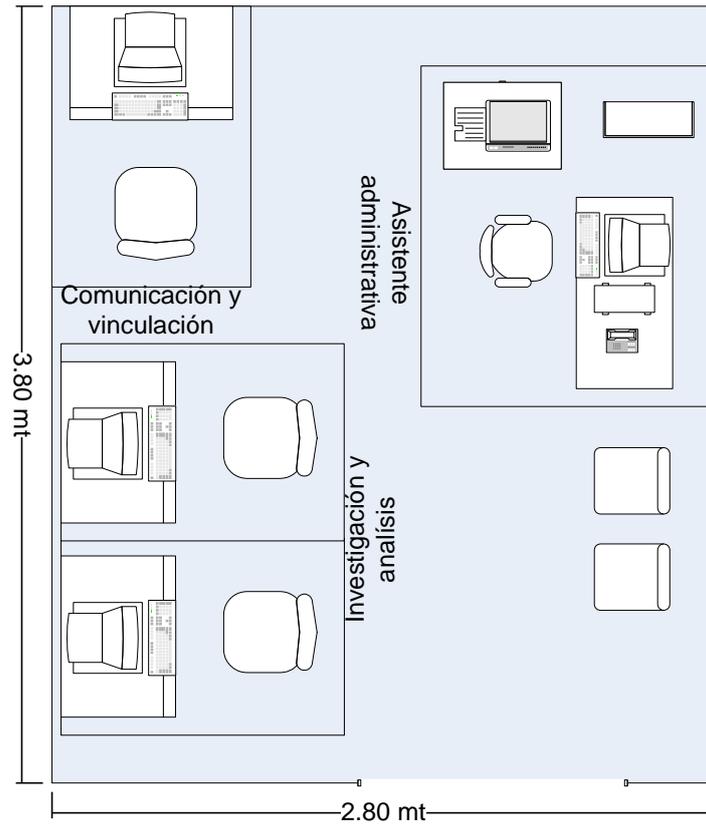


Fuente: Elaboración propia.

15.17.5 Propuesta distributiva del espacio del OCAII.

Esta propuesta podrá estar sometida a modificaciones, la misma dependerá del área que se logre establecer para el establecimiento del Programa. Dicha área estará compuesta por el mobiliario y equipo para cada uno de los colaboradores así como multiplicado por una tasa de un 130% para pasillos y espacio para cubículos y otros elementos definiendo así un área total del OCAII de 24.115 m².

Ilustración 45. Layout final.



Fuente: Elaboración propia.

15.18 Propuesta de localización del OCAII.

Como ya se comentó en apartados anteriores, el Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial a petición de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador (unidad contraparte del presente estudio) dicho Programa debería estar ubicado en la misma UES en la escuela de Ingeniería Industrial, sin embargo existe una serie de posibilidades en las cuales esta podría estar establecida, en las siguientes líneas se analiza dichas alternativas con el fin de poder proponer la mejor opción de ubicación.

15.18.1 Investigación de posibles alternativas de ubicación.

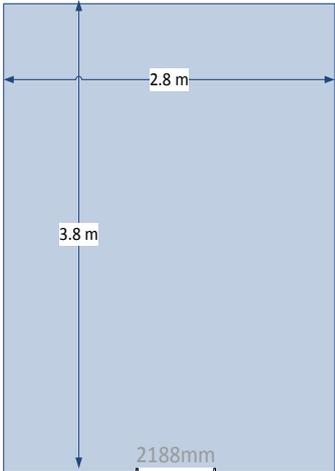
Se realizó una investigación de posibles ubicaciones físicas del Programa, dentro de las cuales se logró determinar que las ubicaciones que podrían estar a disposición de un Programa de este tipo son las siguientes.

A continuación se muestra un mapa de la UES en el cual se pueden encontrar las propuestas de ubicación.

15.18.1.1 Edificio de Ingeniería, Tercera planta, cubículo en área de profesores.

En la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, en la tercera planta de ingeniería industrial, se encuentra un local, específicamente en el edificio de decanato que podría estar en disposición para un Programa de este tipo, el local posee las características que a continuación se muestran.

Tabla 36. Propuesta 1.

Alternativa: Edificio de Ingeniería, Tercera planta, cubículo en área de profesores.	
	Ubicación: Tercera planta de la Ingeniería y Arquitectura, cubículo cerca del área de docentes.
	Área: El área del local es de 10.64 m ²
	Comentarios: El local actualmente es utilizado por estudiantes que realizan hrs. Sociales o docentes que necesitan espacio para dar asesorías, entregas de nota entre otros.

Fuente: Elaboración propia.

15.18.1.2 Sal3n de biblioteca (tesario) de Escuela de Ingenier3a y Arquitectura, Facultad de Ingenier3a y Arquitectura.

La Escuela de Ingenier3a Industrial posee un sal3n que actualmente est3 subutilizado, este sal3n es el de la biblioteca de la misma escuela, el cual es muy espacioso, ventilado e iluminado, este podr3a ser una buena opci3n de ubicaci3n.

Tabla 37. Propuesta 2.

Alternativa: Sal3n de biblioteca (tesario) de Escuela de Ingenier3a y Arquitectura	
	Ubicaci3n:
	Tercera planta del edificio de Ingenier3a Industrial
	3rea:
	El 3rea del local es de 36.48 m ²
	Comentarios:
	El local actualmente posee el acervo de tesis de la Escuela de Ingenier3a Industrial, sin embargo el mismo podr3a ser reubicado, posee buena iluminaci3n y ventilaci3n, as3 como aire acondicionado que si bien requiere mantenimiento, est3 en buenas condiciones. Se encuentra dentro de la Escuela, lo cual puede facilitar el acceso a locales para reuniones, as3 como compartir recursos con la misma.

Fuente: Elaboraci3n propia.

15.18.1.3 Bodega de Escuela de Ingenier3a Industrial, Facultad de Ingenier3a y Arquitectura.

Este local se encuentra ubicado junto a la direcci3n de la Escuela de Ingenier3a Industrial, actualmente se utiliza de bodega y est3 subutilizado.

Tabla 38. Propuesta 3.

Alternativa: Bodega de Escuela de Ingenier3a Industrial	
	Ubicaci3n:
	Tercera planta del edificio de Ingenier3a Industrial
	3rea:
	El 3rea del local es de 21.32 m ²

	<p>Comentarios:</p> <p>Local con una iluminación aceptable, ventilación nula y poco espacioso pero este se encuentra en disposición de ser utilizado en el caso de ser requerido.</p>

Fuente: Elaboración propia.

15.18.2 Factores a tomar en cuenta para la selección de la localización del OCAII.

Para poder determinar la localización propuesta del OCAII se tomarán en cuenta los siguientes factores que se describen a continuación.

15.18.2.1 Disponibilidad y cercanía a salas para reuniones.

Un Programa como el OCAII requiere poder tener acceso a salas para llevar a cabo reuniones, ya que las localidades identificadas como posibles localizaciones no son muy espaciosas como para contener una sala de reuniones. Por lo anterior es necesario tener acceso a salas de reuniones para poder ejecutar las que el personal del OCAII deberá realizar.

15.18.2.2 Centralidad de la UES.

La centralidad puede ser un factor importante para aquellas personas que ajenas a la Universidad de El Salvador, la centralidad permitirá a una persona ajena a la UES llegar y acceder con mayor facilidad personalmente al OCAII.

15.18.2.3 Espacio superficial del que dispone el local.

El espacio superficial es un factor muy importante para el Programa, de él dependerá el confort de trabajo de los colaboradores del Programa, por lo cual este factor será clave para poder satisfacer la demanda de espacio físico que ha sido determinado en la distribución del espacio físico para los trabajadores del OCAII.

15.18.2.4 Factores ambientales: Iluminación y ventilación.

La iluminación y la ventilación actual que posee cada localidad será trascendental en el desempeño de aquellas personas que estarán por mucho tiempo colaborando dentro del Programa, estos factores al no ser considerados inicialmente pueden provocar que el personal no se encuentre motivado de trabajar.

15.18.2.5 **Cercanía con la Escuela de Ingeniería Industrial (EII).**

La cercanía a la EII permitiría a los colaboradores del Programa compartir recursos con la escuela, así como tener cercanía física a las directrices que pueden serles indicados por parte de la dirección, por ello se ha considerado como un factor importante.

15.18.3 **Evaluación y selección de la micro localización.**

Se procederá a continuación a ponderar cada factor, dándole un peso específico de evaluación para después poder determinar una calificación.

Tabla 39. Factores y sus respectivos pesos a considerar en la evaluación.

Factor	Peso
Disponibilidad y cercanía a salas de reuniones	20%
Centralidad en la UES	20%
Espacio del que dispone el local	20%
Factores ambientales: Iluminación, ventilación	20%
Cercanía a la EII	20%
Total	100%

Fuente: Elaboración Propia.

15.18.3.1 **Calificaciones a brindarle a cada factor.**

Las calificaciones que se le dará a cada factor se otorgarán como se muestra a continuación.

Tabla 40. Rango de calificación en la evaluación.

Calificación	Detalle
1	Calificación menos favorable, el factor no cumple lo esperado

2	Calificación media, el factor cumple medianamente lo esperado
3	Calificación de excelencia, el factor cumple lo esperado y más.

Fuente: Elaboración Propia.

15.18.4 Determinación de la micro localización.

A continuación se muestra las calificaciones y la nota ponderada de cada una de las alternativas de localidades para el establecimiento del Programa.

Tabla 41. Calificaciones a cada factor.

Factor	Peso	Salón en edificio de Académica		Cubículo EII		Salón-bodega de la EII	
		Calificación	Valor ponderado	Calificación	Valor ponderado	Calificación	Valor ponderado
Disponibilidad y cercanía a salas de reuniones	20%	3	0.6	3	0.6	3	0.6
Centralidad en la UES	10%	2	0.2	1	0.1	1	0.1
Espacio del que dispone el local	25%	2	0.5	3	0.75	1	0.25
Factores ambientales: Iluminación, ventilación	25%	3	0.75	2	0.5	1	0.25
Cercanía a la EII	20%	3	0.6	3	0.6	3	0.6
Total	100%		2.65		2.55		1.8

Fuente: Elaboración Propia.

Después de haber realizado el anterior análisis de la localización propuesta más apta para el Programa se ha llegado a la conclusión de que el OCAII debería ser establecido en el cubículo que se encuentra en el área de docentes de la EII, el cual posee y satisface de buena manera todos los factores considerados en la evaluación.

15.18.5 **Con respecto a la Ley de acceso a la información pública.**

Debido a las nuevas disposiciones de la ley de acceso a la información pública es requerido que las instituciones se resguarden en el sentido de mantener una ética en su accionar, por lo cual se requiere que el Programa trabaje de esta manera con el fin de evitar inconvenientes.

Con este fin se sugiere que el Programa cobre por aquellos servicios que se requieran de brindarles algún tipo de recurso a los usuarios del Programa, con efectos de evitar que se presenten inconvenientes con esta ley o se realice alguna interpretación errónea del uso de los recursos que son brindados al OCAII.

Derecho de acceso a la información pública.

Art. 2. Toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información generada, administrada o en poder de las instituciones públicas y demás entes obligados de manera oportuna y veraz, sin sustentar interés o motivación alguna.

Art. 4. En la interpretación y aplicación de esta ley deberán regir los principios siguientes:

- a) Máxima publicidad: la información en poder de los entes obligados es pública y su difusión irrestricta, salvo las excepciones expresamente establecidas por la ley.
- b) Disponibilidad: la información pública debe estar al alcance de los particulares
- c) Prontitud; la información pública debe ser suministrada con presteza.
- d) Integridad: la información pública debe ser completa, fidedigna y veraz
- e) Igualdad: la información pública debe ser brindada sin discriminación alguna
- f) Sencillez: los procedimientos para la entrega de la información deben ser simples y expeditos.
- g) Rendición de cuentas. Quienes desempeñan responsabilidades en el Estado o administran bienes públicos están obligados a rendir cuentas ante el público y autoridad competente, por el uso y la administración de los bienes públicos a su cargo y sobre su gestión de acuerdo a la ley.

Comentario: Estos principios regirán al OCAI la disponibilidad de la información, prontitud según la periodicidad establecida para cada tipo de publicación o indicadores, la sencillez mediante los boletines virtuales.

Art. 7. Están obligados al cumplimiento de esta ley los órganos del Estado, sus dependencias, las instituciones autónomas, las municipalidades o cualquier otra entidad u organismo que administre recursos públicos del Estado o ejecute actos de la administración pública en general. Se incluye dentro de los recursos públicos aquellos fondos provenientes de Convenios o Tratados que celebre el Estado con otros Estados o con Organismos Internacionales, a menos que Convenio o Tratado determinen otro régimen de acceso a la información.

Comentario: Como se observa en este artículo hace referencia a Instituciones Autónomas, tal es el caso de la Universidad de El Salvador. La autonomía de la Universidad de El Salvador fue reconocida por primera vez cuando el gobierno del Estado emitió un Decreto Legislativo de Autonomía Universitaria el 23 de octubre de 1871, la cual fue reafirmada en 1886, pero al poco tiempo fue suprimida por el presidente Francisco Menéndez el 26 de diciembre de 1887, resurgiendo hasta el 1 de mayo de 1927 por decisión del presidente Pío Romero Bosque, sólo para ser abolida por el presidente Maximiliano Hernández Martínez después de reprimir el levantamiento campesino de 1932, no volviendo a aparecer y consolidarse la autonomía universitaria hasta 1950 cuando fue elevada a nivel de norma constitucional con la aprobación de la Carta Magna de ese mismo año. http://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_de_El_Salvador.

Información confidencial.

Art. 24. Es información confidencial.

- a) La referente al derecho a la intimidad personal y familiar, al honor y a la propia imagen, así como archivos médicos cuya divulgación constituiría una invasión a la privacidad de la persona
- b) La entregada con tal carácter por los particulares a los entes obligados, siempre que por la naturaleza de la información tengan el derecho a restringir su divulgación.

- c) Los datos personales que requieran el consentimiento de los individuos para su difusión.
- d) Los secretos profesional, comercial, industrial, fiscal, bancario, fiduciario u otro considerado como tal por una disposición legal.

Comentario: el OCAII se registra bajo este principio, sobre todo en lo concerniente a información proporcionada por los diferentes proveedores de información, así como datos de los diferentes contactos que vinculen al OCAII con diferentes Instituciones o Empresas.

Derecho a la protección de datos personales.

Art. 31. Toda persona directamente o a través de su representante, tendrá derecho a saber si se están procesando sus datos personales; a conseguir una reproducción inteligible de ella sin demora; a obtener las rectificaciones o supresiones que correspondan cuando los registros sean injustificados o inexactos y conocer los destinatarios cuando esta información sea transmitida, permitiéndole conocer las razones que motivaron su petición, en los términos de esta ley. El acceso a los datos personales es exclusivo de su titular o su representante.

Deberes de los entes obligados.

Art. 32. Los entes obligados serán responsables de proteger los datos personales y, en relación con estos, deberán:

- a) Adoptar procedimientos adecuados para recibir y responder las solicitudes de indagatoria, actualización, modificación y supresión de datos personales.
- b) Usar los datos exclusivamente en el cumplimiento de los fines institucionales para los que fueron solicitados u obtenidos.
- c) Procurar que los datos personales sean exactos y actualizados.
- d) Rectificar o completar los datos personales que fueren inexactos o incompletos.
- e) Adoptar medidas que protejan la seguridad de los datos personales y eviten su alteración, pérdida, transmisión y acceso no autorizado.

Comentario: El OCAII debera proteger los datos personales de sus fuentes informantes, utilizarlos de manera responsable exclusivamente para el cumplimiento de los fines institucionales o su razon de ser como tal.

Prohibicion de difusion.

Art. 33 Los entes obligados no podran difundir, distribuir o comercializar los datos personales contenidos en los sistemas de informacion administrados en el ejercicio de sus funciones, salvo que haya mediado el consentimiento expreso y libre, por escrito o por un medio equivalente, de los individuos a los que haga referencia la informacion.

Comentario: El OCAII no podra comercializar la informacion obtenida en el ejercicio de sus funciones.

Gratuidad de la entrega de datos personales.

Art. 37. La entrega de los datos personales sera gratuita, debiendo cubrir el individuo unicamente los costos a que se refiere el articulo 61 de esta ley.

Lineamientos para conservacion de archivos.

Contenido de los lineamientos.

Art. 41. Los lineamientos que el Instituto emita para la creacion o generacion de datos y archivos, asi como para la conservacion de los mismos, contendran los siguientes aspectos:

- a) Criterios sobre la identificacion y seguimiento de los datos y documentos desde el momento en que sean creados o recibidos.
- b) Mecanismo que permitan la adecuada administracion, catalogacion, conservacion y proteccion de la informacion de acuerdo con su naturaleza.
- c) Mecanismos para la conservacion y mantenimiento de la informacion que obedezca a estandares minimos en materia de archivologia.

- d) La capacitacion a funcionarios en tecnicas de archivologia.
- e) La organizacion de la informacion, de manera que facilite la consulta directa de los particulares.
- f) El uso de tecnologias que permitan el resguardo eficiente y eficaz de la informacion publica.
- g) Los lineamientos deberan tener en cuenta las capacidades materiales y de recurso humano de las instituciones a las que se dirijan.

Comentario: El OCAII debera mediante un sistema de informacion adecuado, almacenar la inforamcion recabada y debera categorizarla, resguardarla para su adecuado tratamiento, asi mismo debera capacitar a los encargados de manejar la informacion para el optimo funcionamiento del mismo y debera hacer uso de las tecnologias adecuadas para el resguardo eficiente de la informacion.

Funcionamiento de archivos.

Art. 42. Los entes obligados, de conformidad con las disposiciones aplicables, deberan asegurar el adecuado funcionamiento de los archivos con tal fin:

- a) Creararn un sistema de archivo que permita localizar con prontitud y seguridad los datos que genere, procese o reciba con motivo del desempeño de su funcion, el cual debera mantenerse actualizado.
- b) Estableceran programas de automatizacion de la consulta de archivos por medios electronicos.
- c) Se guiaran por lineamientos y observaciones que sobre el particular emita el Instituto.

Comentario: Se debera crear un sistema de archivo el cual sera el Sistema de Informacion creado el cual puede ser elaborado por Estudiantes de Ingenieria en Sistemas mediante el servicio de horas sociales, un sistema adecuado que permita la consulta de los difrentes archivos, debera crearse toda la plataforma adecuada y una vez establecido el Sistema de Informacion deberan guarse por medio de lineamientos

como lo pueden ser los manuales de organización respectivos de la estructura que conformara el OCAII.

Características de los archivos.

Art. 44. La información en poder de las instituciones públicas deberá estar disponible en los archivos correspondientes, los que deberán satisfacer las siguientes características:

- a. Cuando se trate de información correspondiente al año que este en curso, impresos en papel, digitalizados o en cualquier medio de soporte electrónico.
- b. La información oficiosa del año inmediato anterior al que se encuentre en curso deberá estar disponible de manera electrónica para su consulta y organizada de acuerdo con los principios archivológicos.
- c. Los archivos deberán estar clasificados por periodos, áreas o rubros.

Procedimiento de acceso a la información ante los entes obligados.

Características del acceso.

Gratuidad.

Art. 61. La obtención y consulta de la información pública se regirá por el principio de gratuidad, en virtud del cual se permitirá el acceso directo a la información libre de costos.

La reproducción y envío de la información, en su caso, será sufragada por el solicitante, si bien su valor no podrá ser superior al de los materiales utilizados y costos de remisión. Los entes obligados deberán disponer de hojas informativas de costos de reproducción y envío. El envío por vía electrónica no tendrá costo alguno.

En caso de copias certificadas, se aplicarán las tasas previstas en las leyes especiales.

Tratándose de copias magnéticas o electrónicas, si el interesado aporta el medio en que será almacenada la información, la reproducción será gratuita.

Entrega de informacion.

Art. 62. Los entes obligados deberan entregar unicamente informacion que se encuentre en su poder. La obligacion de acceso a la informacion publica se dara por cumplida cuando se pongan a disposicion del solicitante para consulta directa los documentos que la contengan en el sitio donde se encuentren; o bien, mediante la expedicion de copias simples, certificadas o por cualquier otro medio tecnologico conocido o por conocerse.

El acceso se dara solamente en la forma en que lo permita el soporte de la informacion solicitada.. Se entregaran los documentos en su totalidad o partes de los mismos según lo haya pedido el solicitante. En caso que la informacion solicitada por la persona ya este disponible al publico en medios impresos, tales como libros, compendios, archivos publicos, formatos electronicos disponibles en Internet o en cualquier otro medio, se le hara saber por escrito la fuente, el lugar y la forma en que puede consultar, reproducir o adquirir dicha informacion.

Consulta directa.

Art. 63. El solicitante tendra derecho a efectuar la consulta idrecta de informacion publica dentro de los horarios de atencion general del ente obligado correspondiente.

Se permitira la consulta directa de los datos o registros originales en caso que no se hallen almacenados en algun medio magnetico digital, microfichas y que su estado lo permita.

Bajo ninguna circunstancia se prestara o permitira la salida de registros o datos originales de los archivos en que se hallen almacenados.

Los entes obligados deberan asesorar al solicitante sobre el servicio de consulta directa de informacion publica.

Del procedimiento de acceso.

Solicitu de informacion.

Art. 66. Cualquier persona o su representante podran presentar ante el Oficial de Informacion una solicitud en forma escrita, verbal, electronica o por cualquier otrom medio idoneo, de forma libre o en los formularios que apruebe el Instituto.

La solicitud debera contener:

- a) El nombre del solicitante, lugar o medio para recibir notificaciones, fax o correo electronico, o la autorizacion para que se le notifique por cartelera, y en su caso los datos del representante.
- b) La descripcion clara y precisa de la informacion publica que solicita.
- c) Cualquier otro dato que propicie su localizacion con objeto de facilitar la busqueda.
- d) Opcionalmente, la modalidad en la que prefiere se otorgue el acceso a la informacion, ya sea mediante consulta directa, o que se expidan copias simples o certificadas u otro tipo de medio pertinente.

En caso de que la solicitud sea verbal, debera llenarse un formulario donde se haga constar la solicitud.

Sera obligatorio presentar documento de identidad. En caso de menores de dieciocho años de edad, se debera presentar el respectivo carnet de identificacion personal o, a falta de este, cualquier documento de identidad emitido por entidades publicas u organismos privados.

Informacion en manos de entes privados.

Art. 67. Las solicitudes de informacion en las sociedades de economia mixta y las personas privadas, naturales o juridicas, obligadas por esta ley se tramitarn ante el Oficial de Informacion del ente publico al que corresponda su vigilancia o con el que se vincule. Estos entes obligados deberan informar al solicitante cual es la entidad competente para este proposito.

Asistencia al solicitante.

Art. 68. Los interesados tendran derecho la asistencia para el acceso a la informacion y al auxilio en la elaboracion de las solicitudes, si asi lo pide.

Cuando una solicitud de información sea dirigida a un ente obligado distinto del competente, este deberá informar al interesado la entidad a la que debe dirigirse.

Enlace.

Art. 69. El Oficial de Información será el vínculo entre el ente obligado y el solicitante, y responsable de hacer las notificaciones a que se refiere esta ley. Además, deberá llevar a cabo todas las gestiones necesarias en la dependencia o entidad a fin de facilitar el acceso a la información.

Comentario: Este Oficial de Información puede ser bien el Responsable del OCAII o en su defecto el Técnico de Vinculación y Comunicación.

Transmisión de solicitud a unidad administrativa.

Art. 70. El oficial de Información transmitirá la solicitud a la unidad administrativa que tenga o pueda poseer la información, con el objeto de que esta la localice, verifique su clasificación y, en su caso, le comunique la manera en que se encuentra disponible.

Plazos de respuesta.

Art. 71. La respuesta a la solicitud deberá ser notificada al interesado en el menor tiempo posible, que no podrá ser mayor de diez días hábiles, contados desde la presentación de aquella, siempre que la información requerida no exceda de cinco años de haber sido generada. Si la información requerida excede de los cinco años de haberse generado, el plazo podrá ampliarse por días hábiles más.

En caso de que no pueda entregarse la información en tiempo, por la complejidad de la información u otras circunstancias excepcionales, por resolución motivada podrá disponerse de un plazo adicional de cinco días hábiles.

El oficial de información precisará el costo y la modalidad en que será entregada la información atendiendo en la medida de lo posible a los términos de la solicitud.

Resolución del Oficial de Información.

Art. 72. El oficial de Información deberá resolver:

- a. Si con base en una clasificacion de reserva preexistente, niega el acceso a la informacion.
- b. Si la informacion solicitada es o no de carácter confidencial.
- c. Si concede el acceso a la informacion.

La resolucion del Oficial de Informacion debera hacerse por escrito y sera notificada al interesado en el plazo. La concesion de la informacion podra hacerse constar con una razon al margen de la solicitud. En caso de ser negativa la resolucion, siempre debera fundar y motivar las razones de la denegatoria de la informacion e indicar al solicitante el recurso que podra interponer ante el Instituto.

Informacion inexistente.

Art. 73. Cuando la informacion solicitada no se encuentre en los archivos de la unidad administrativa esta debera retornar al Oficial de Informacion la solicitud de informacion, con oficio en donde lo haga constar. El Oficial de Informacion analizara el caso y tomara las medidas pertinentes para localizar en la dependencia o entidad la informacion solicitada y resolvera en consecuencia. En caso de no encontrarla, expedira una resolucion que confirme la inexistencia de la informacion. En caso de encontrar la informacion proseguira con la tramitacion.

Excepciones a la obligacion de dar tramite a solicitudes de informacion.

Art. 74. Los oficiales de Informacion no daran tramite a solicitudes de informacion:

Cuando estas sean ofensivas o indecorosas

Cuando la informacion se encuentre disponible publicamente. En este caso, deberan indicar al solicitante el lugar donde se encuentra la informacion.

Cuando la solicitud sea manifiestamente irrazonable.

CAPITULO IV: VALORACIONES DEL PROYECTO.

16 Evaluaciones y valoraciones de la compatibilidad de un programa observatorio del campo de acción de la ingeniería industrial en la universidad de el salvador.

Este último capítulo pretende expresar los resultados de una serie de evaluaciones y valoraciones realizadas a la propuesta de establecer un Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador, específicamente en la Escuela de Ingeniería Industrial.

Básicamente estas evaluaciones y valoraciones estarán radicadas en tres tópicos centrales en los cuales se enfocará para poder determinar una viabilidad o factibilidad de que el programa se ejecute. Dichos tópicos son los siguientes.

16.1 Evaluaciones que se realizarán al observatorio.

- Valoración económica en la UES
- Viabilidad técnica de compatibilidad con la EII
- Valoración social
- En el caso de que la viabilidad resulte favorable también se incluirá el apartado de implementación del proyecto.

En los siguientes apartados se mostrará el desarrollo y los resultados de cada una de las evaluaciones mostradas anteriormente.

16.1.1 Viabilidad económica de desarrollar las actividades propuestas para el accionar del Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial.

Vale la pena iniciar este apartado con la siguiente premisa: Las actividades del Observatorio no deberán implicar ni un centavo efectivo para la UES en concepto de contratación de recurso humano, pero sí para el aporte requerido en concepto de Inversión Inicial y Capital de trabajo.

Qué se quiere decir con la frase anterior, pues básicamente lo siguiente:

- No se contratará personal para las actividades del Observatorio.
- Se redireccionará actividades (Adhorem) de profesionales del área docente de la Escuela de Ingeniería Industrial para la coordinación del Observatorio.

- La mayor parte de actividades operativas serán realizadas por estudiantes en calidad de servicio social estudiantil, los cuales estarán a cargo o bajo supervisión y coordinación del docente coordinador antes citado.
- Sí será necesario que la UES aporte equipo de oficina (computadoras, impresora, etc.) para la correcta ejecución de las actividades del observatorio.
- La Escuela de Ingeniería Industrial deberá redireccionar parte de los suministros que le son entregados cada ciclo (solicitando suministros en cantidades levemente superiores a los que ya utiliza) para el correcto funcionamiento del observatorio, estos suministros (entiéndase tintas, papel, folders, etc.) para efectos analíticos será tomado como costos requeridos para la operación.

Quedando claro lo anterior, básicamente la presente valoración económica de la implicancia del Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial estará compuesta por la siguiente estructura.

16.1.1.1 Composición de la presente valoración económica.

- Costos de Inversión en activo fijo.
- Costos requeridos para la operatividad del observatorio.
- Medidas de subsanación de costos.
- Conclusiones y valoraciones económicas.

A continuación se inicia con el desarrollo de dichos elementos.

16.1.1.2 Costos de Inversión en activo fijo.

El echar a funcionar un programa de esta naturaleza implicaría que la UES adquiriera equipo nuevo de oficina. Lo ideal sería que la EII pusiera a disposición de los colaboradores del Observatorio equipo propio para poder ejecutar estas actividades, sin embargo la escasez de equipo de oficina sin utilizar, para efectos que no implique dar clases, es absoluta por lo cual será necesario que la UES realice una requisición de nuevo equipo destinado directamente para el buen accionar de este observatorio.

16.1.1.3 Equipo y materiales que implicaría.

Para la puesta en marcha del programa se requerirá una cantidad de equipo nuevo, por razones ilustrativas y de proximidad se hace referencia a dicha tabla que se muestra de nuevo a continuación.

Tabla 42. Detalle de equipo a requerir por el Observatorio.

Nombre del equipo	Imagen	Cantidad	Costo promedio	Costo total
Computadora de escritorio		3	\$1,100.00	\$3,300
Proyector de cañón		1	\$710.00	\$710.00
Impresora multifuncional		1	\$150.00	\$150.000
Telefax		1	\$130.00	\$130.00
UPS		3	\$90	\$270.00
Total				\$4,570

Fuente: Office Depot

16.1.1.4 Mobiliarios, equipo de oficina, software y otros.

Será necesario también adquirir mobiliario que soporte el equipo de oficina.

Tabla 43. Detalle de Mobiliario a requerir.

Nombre del mobiliario	Imagen	Cantidad	Costo promedio	Total
Mesa para computadora	<p>MESA PARA COMPUTADORA 6 NIVELES</p>	3	\$150.00	\$450.00
Sillas secretariales		3	\$110.00	\$330.00
Archivero		1	\$1650.00	\$1650.00
Libreras		1	\$780.00	\$780.00
Total				\$3,210

Fuente: Office Depot, Procesos Metálicos y Almacenes Simán

Tabla 44. Software requerido por el Observatorio.

Nombre del equipo	Imagen	Costo promedio para la totalidad del equipo.
Microsoft Word		\$300.00
Microsoft Excel		
Microsoft PowerPoint		
Microsoft Visio		
Microsoft Access		
Microsoft Publisher		
Licencia ESET NOD 32		\$90.00
Sistema de información hecho a la medida (Sugerido)	(Logo no disponible)	(Sin costo, su diseño programático o se desarrollará en Servicio social estudiantil).
Total		\$390.00

Resumen de costos	
Detalle de Mobiliarios	\$3,210.00
Detalle de equipo de oficina,	\$4,570.00
Detalle de software	\$390.00
Total	\$8,170.00

Fuente: Elaboración propia

16.1.1.5 Costos requeridos para la operatividad - Insumos de oficina y documentos de papel.

Semestralmente el Observatorio, dentro de sus actividades implicará solicitar los siguientes suministros.

Suministro	Cantidad	Costo para la universidad*
Resmas de papel bond	2	\$12.00
Lapiceros, caja de 10.	3	\$6.00
Tóner para impresoras	2	\$200.00
Cajas de 100 folders	1	5.00
Cajas de clips	1	\$0.70
Postits	5	\$5.00
Cintas adhesivas	2	\$1.00
Pegamento en barra	1	\$2.00
Pegamento líquido	1	\$2.00
Total semestral costos incurridos por la universidad		\$233.70

16.1.2 Medidas de subsanación de costos.

Con el objetivo de que la UES no incurra en mayores gastos se propone una serie de medidas de subsanación de los costos, esto es importante ya que si la presente propuesta presenta costos elevados este documento sería prácticamente irrelevante, ya que no sería considerado para su aprobación por incurrir en costos altos. Las medidas de subsanación de costos básicamente abordarán tres tópicos.

- Salarios.
- Sistema de Gestión de la Información.
- Mantenimientos.

16.1.2.1 Cuantificación de costos oportunidad

- El docente responsable del centro deberá dedicar un mínimo de 4 hrs/sem para dar lineamiento indispensables para la actualización y publicación de información relacionada al campo de acción de la ingeniería (aspectos relacionados con la competitividad, productividad, calidad y salud ocupacional, otros).
- Para evaluación económica se tomara en cuenta el reglamento escalafonario de la UES en concepto de salario que recibe un docente Profesional Universitario I¹

¹ Reglamento Escalafonario, secretariageneral.ues.edu.sv/

Cantidad	Cargo	Suelto mensual	Suelto por hora	Horas para el programa	Ingreso por el Programa
1	Profesional universitario I	\$1,300.00	\$5.42.00	60	\$325.00
	Profesional universitario II	\$1,600.00	\$6.67.00	60	\$400.00

Datos calculados para un periodo semestral

- Para realizar una evaluación económica del programa, el trabajo que se realizaran los estudiantes los estudiantes en concepto de horas sociales estará comparado al trabajo realizado por un técnico I y a un Asistente Administrativo I.

Cantidad	Cargo	Suelto mensual	Suelto por hora	Horas para el programa	total invertido
2	Técnico I	\$787.58	\$3.28	400	\$1,312.00
1	Asistente Administrativo	\$740.00	\$3.08	400	\$1,232.00
total					\$2,544.00

Datos calculados para un periodo semestral

- Como se menciona anteriormente, se necesita un mínimo de 3 estudiantes por ciclo que quiera realizar su servicio social a través del OCAII, el cual tendrá a disposición del mismo un total de 1200 hrs que serán repartidos a los estudiantes que se encuentre en el programa.

Cantidad	Cargo	tiempo para el programa	\$/Hrs	Costo equivalente
2	Estudiantes para área de investigación y área de vinculación y comunicación	400	2.28	\$1,824.00
1	Estudiante para Área Administrativa	400	2.28	\$912.00
total				\$2,736.00

Fuente: Elaboración Propia, *Datos calculados para un periodo semestral*

16.1.2.2 Costo de diseño del programa

Se plantea que se realicen negociaciones con la facultad de Ingeniería en Sistemas para proponer que uno de los estudiantes en concepto de hrs sociales prácticas y con el documento que muestre los requerimientos del sistema de información gerencia, pueda brindar una propuesta de un SIG para el programa.

Se propone la necesidad de adquirir un Sistema de Gestión de la Información en el que el personal que colabore con este pueda almacenar dicha información. Está de más decir que comprar un programa hecho a la medida normalmente implica altos costos para quien lo adquiere, sin embargo la UES posee una fortaleza enorme y es sus estudiantes, por lo cual se propuso que dicho sistema sea desarrollado por estudiantes en calidad de servicio social, por lo cual la implicancia de adquirir este sistema es de \$0.00.

Cantidad	Cargo	tiempo para el programa	\$/Hrs	Costo de oportunidad equivalente
1	Estudiantes Ing. en Sistema, Horas Sociales	400	2.28	\$912.00
1	Programación del SIG			\$2,000.00
total				\$2,912.00

Fuente: Elaboración Propia, Tesis "Sistema de información Gerencial con Interfaz Web, año 2009"

Total de Costos de Oportunidad, semestral

Cantidad	Cargo	Costo
1	Coordinador Profesional Universitario I	\$325.00
2	Estudiantes para área de investigación y área de vinculación y comunicación	\$1,824.00
1	Estudiante para Área Administrativa	\$912.00
1	Estudiantes Ing. en Sistema, Horas Sociales	\$912.00
1	Programación del SIG	\$2,000.00
total		\$5,973.00

Datos calculados para un periodo semestral

16.1.3 Salarios.

Como ya se ha mencionado, se redireccionará parte del tiempo laboral de docentes de la EII con el fin de que este se enfoque en la coordinación de las actividades del Observatorio.

Tabla 45. Detalle de los cargos a requerir en el Observatorio.

Cargo	Cantidad	Subsanación	Costo de Oportunidad Equivalente
Coordinador	1	Adhonrem (redireccionamiento de actividades)	\$400.00
Técnicos	2	Servicio Social Estudiantil	\$1,824.00
Administrativa	1	Servicio Social Estudiantil	\$912.00

Fuente: Elaboración propia, datos calculados para un periodo semestral

El costo total en concepto de desembolso por salarios, por actividades del Observatorio para la UES es \$0,00

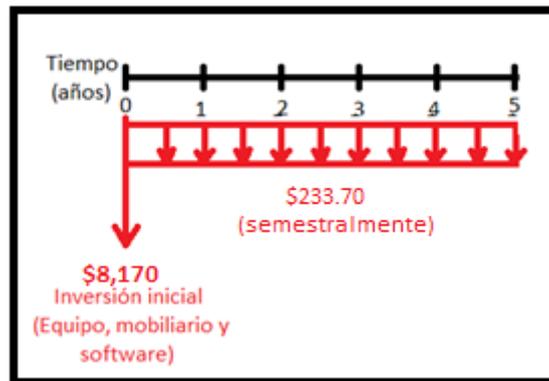
16.1.3.1 Mantenimientos de equipo.

Al igual que se mencionó en el párrafo anterior, los mantenimientos del equipo que estará a disposición de los colaboradores del Observatorio deberá ser encargado ya sea a estudiantes en servicio social, o bien al técnico de mantenimiento de equipo informático del área de la Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos, que para ventaja de la EII, se encuentra un piso debajo del área de docentes de los industriales. Esto implicaría que los costos totales por mantenimiento de equipo fuese de \$0.00.

16.1.3.2 Conclusiones y valoraciones económicas.

En base a lo aclarado en párrafos anteriores, los costos que implicaría a la UES el establecer un Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial son únicamente en concepto de Inversión inicial (Equipo, software y mobiliario) total estimado de \$8,170.00. Esto también tendrá un costo de operatividad semestral de \$233.70.

16.1.3.3 Representación del flujo monetario en que deberá incurrir la UES para la operatividad del Observatorio.



Fuente: Elaboración propia.

Estos costos son mínimos comparados con los beneficios (sociales) que se obtendrán del observatorio, sin embargo esto se mostrará en un apartado posterior, de momento únicamente se deja la cuantificación de costos con el fin de que este sea considerado por las instancias competentes en su aprobación o no.

VP: Valor presente del costo total del proyecto

I: tasa de interés público o tasa social de descuento²= 12%

N: numero de periodos.

$$(P/A) = A \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} = 233.70 \frac{1 - (1 + (\frac{0.12}{2}))^{-10}}{0.06} = 1,720$$

$$VP = (P/A) + VP_1 = 1,720 + 8,170 = 9,890$$

El COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE), Se emplea particularmente para evaluar proyectos que son fuentes de egresos, tales como prestar un servicio público o social. En este caso no es posible calcular la rentabilidad del servicio ya que se trata únicamente de desembolsos.

$$CAE = VP \left[\frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} \right] = 9,890 \frac{(1 + (\frac{0.12}{2}))^{10} \times 0.06}{(1 + 0.06)^{10} - 1} = 1,343$$

²

<http://www.iadb.org/WMSfiles/products/SM2015/Documents/website/SM2015%20EI%20Salvador%20-%20Estudio%20de%20costo%20efectividad.pdf>. Página 8 (análisis Costos efectividad).

El costo anual equivalente de inversión y operación del servicio a prestar por el programa "Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial" es de \$1,343

16.2 Valoración de la compatibilidad técnica de desarrollar un programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador.

La iniciativa de la creación de un Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial se desarrollará a manera de programa, el cual deberá ser ejecutado de manera bipartita, es decir por docentes y por estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial.

Las actividades del programa deberán ser guiadas por un docente que fungirá como coordinador, dichas actividades deberán ser ejecutadas, en su mayoría, por estudiantes en calidad de servicio social y que colaboren como técnicos para la ejecución de las actividades.

16.2.1.1 Encontrar estudiantes que colaboren no es problema pero... ¿la coordinación del Observatorio puede ser llevada a cabo por docentes de la EII?

Un cuestionamiento que puede surgir acerca del programa es si docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial realmente podrán ejecutar las actividades de coordinación del mismo. Es decir, los docentes trabajan en la UES para eso, dar clases, más no para fungir actividades de coordinación, sin embargo en todas las facultades existen docentes que son subutilizados debido a que están contratados para trabajar en la universidad por tiempo completo y muchas veces algunos solo dan clases una o dos veces al día, y esta no es la excepción de la EII, la cual posee una cantidad de docentes que trabajan a tiempo completo y algunos solo imparten una o dos asignaturas por ciclo teniendo una cantidad de tiempo ocioso importante.

A continuación se hace una valoración del tiempo ocioso que un docente de cualquier unidad de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura puede tener según la cantidad de asignaturas que brinda.

16.2.1.2 Datos de utilización del tiempo, en las distintas Escuelas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Tabla 46. Utilización del tiempo, en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

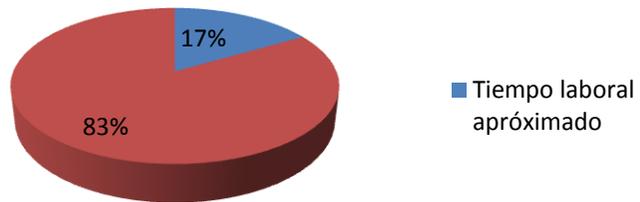
Cantidad de asignaturas impartidas por ciclo (suponiendo que solo maneja un grupo teórico y de discusión)	# mínimo de horas clases teóricas que implica/semana	# mínimo de discusiones que implica en horas clase/semana	# mínimo de rondas de consulta que implica en horas clase/semana	Total de horas clase que implica a la semana	Total de tiempo laboral (En horas) que esto implica por semana (1Hra clase =50 min)	Tiempo que un docente a tiempo completo debería laborar dentro de la UES	Tiempo aprovechable para otras actividades (hrs)
1	4	2	2	8	6.67	40 horas a la semana	33.33
2	8	4	4	16	13.33		26.67
3	12	6	6	24	20.00		20.00

Dato: casi nunca un docente brinda 3 asignaturas por ciclo.
 Importante: Este tiempo remanente suele variar dependiendo de otras actividades o cargos que la Universidad o la misma dirección de la dicha escuela suele encomendar a los docentes

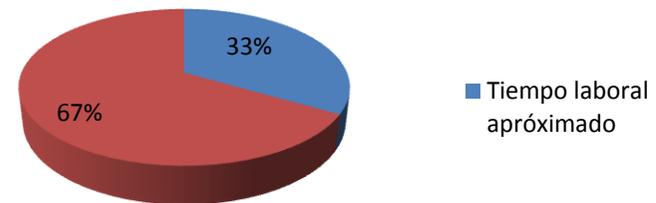
Fuente: Elaboración propia.

16.2.1.3 Porcentajes aproximados de tiempo ocupado (laboral) en cada caso.

Porcentaje aproximado de tiempo ocupado por docentes (Tiempo completo) que brindan una cátedra



Porcentaje aproximado de tiempo ocupado por docentes (Tiempo completo) que brindan dos cátedras



16.2.1.4 Análisis de los datos anteriormente mostrados.

Los datos anteriores pueden extrapolarse fácilmente a la EII, como a cualquier otra escuela de la facultad, sin embargo de momento se analiza el caso particular de la EII. Con lo anterior se puede determinar que los docentes de la EII que trabajan a tiempo completo poseen una cantidad de tiempo laboral muy baja comparado con el tiempo que tienen disponible para apoyar a la universidad, esto fundamenta que es posible que cualquier docente pueda colaborar con la coordinación del programa y pueda aportar dando directrices de cómo los técnicos pueden apoyar en el observatorio.

16.2.2 Valoración de impacto y beneficio social.

Si bien es cierto no es posible cuantificar muchos de los beneficios sociales que provocarán en consecuencia las actividades que sean llevadas a cabo por los colaboradores del observatorio pero se tratará de aterrizar acerca del por qué le conviene a la universidad, desde el punto de vista de su aporte social. En los siguientes párrafos se comenta un poco acerca de la definición de sociedad, así como de los beneficiados directos e indirectos de los servicios del observatorio.

Sociedad: Conjunto de personas que se relacionan entre sí, de acuerdo a unas determinadas reglas de organización jurídicas y consuetudinarias, y que comparten una misma cultura o civilización en un espacio o un tiempo determinados.

Sociedad del caso en estudio: Básicamente estaría delimitado por los Estudiantes de Ingeniería Industrial así como los Profesionales de la misma rama, de igual forma otro sector beneficiado de forma indirecta sería las empresas contratantes de profesionales de la Ingeniería Industrial y por consecuencia el país también se beneficiaría al potenciar este rubro como lo es la Ingeniería Industrial la cual aporta considerablemente a la economía del país.

16.2.2.1 Menú de Beneficios sociales que producirían los servicios del Observatorio en la comunidad universitaria, así como en la profesional y empresarial de El Salvador.

- **Orientación a los potenciales estudiantes de Ingeniería Industrial**

Uno de los “subproductos” de los servicios que el observatorio brindará está el esclarecer el perfil de un profesional de la Ingeniería Industrial, por lo cual mostraría el panorama adecuado de la carrera los potenciales estudiantes de la carrera que pretendan avocarse

a los servicios del observatorio con el fin de informarse mejor acerca de la misma. Esto ayudaría a evitar cambios de carrera y gastos innecesarios de recursos.

- **Ahorro en la Economía de la Empresas.**

Al potenciar al profesional de esta carrera se pretende que este llegue a las empresas con mayor capacidad para poderse desenvolver de mayor forma y de esta manera lograr que éste aporte sea según sus capacidades y habilidades para la empresa contratante, lo cual en cierta medida representa ahorros para las empresas en orientación y capacitación para el personal nuevo lo cual se traduce en beneficio para la economía de estas.

Un Observatorio de este tipo facilita la búsqueda de información del Profesional en esta rama, lo cual le facilita superarse y así brindar un mejor servicio dentro de su ámbito laboral, lo cual se traduce en beneficio para la sociedad.

- **Contribución a la economía en General**

Se pretende con el establecimiento del observatorio, una contribución significativa en la economía salvadoreña, ya que como se ha visto en las primeras etapas del documento, la Ingeniería Industrial es una profesión la cual contribuye a dinamizar la Economía Nacional y al aumento de la productividad.

- **Mejora en la Educación**

Mediante el fortalecimiento del vínculo entre universidad, profesionales y estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial se pretende en alguna medida el mejoramiento en la calidad de formación en los diferentes Observatorios que imparten la carrera y por consecuencia el mejoramiento en la calidad de Educación Superior para el área de Ingeniería Industrial.

- **Contribución a la cultura de la información.**

Mediante el establecimiento del Observatorio se pretende contribuir en alguna medida a la cultura de la información, mediante el acceso a la información de este se pretende fomentar una cultura de transparencia mostrando a sus usuarios información mediante los diferentes indicadores de gestión.

- **Mejora en los resultados académicos**

Este observatorio mostrara información de la carrera sobre todo en temas vanguardistas y las tendencias formativas que están en pleno auge en la actualidad, lo cual beneficiara al sector estudiantil de esta rama, ya que representa una opción de búsqueda para informarse y capacitarse.

- **Ayudar a focalizar esfuerzos de aprendizaje y capacitación.**

Una de las ventajas de mostrar tendencias de requerimientos por las distintas empresas del área es que el lector de los artículos del Observatorio sabrá reconocer en qué enfocar sus esfuerzos de aprendizaje y capacitación técnica, esto le ayudará a conseguir mejores puestos, trabajos, salarios y bienestar.

- **Perfil de acceso y expectativas de los estudiantes**

Mediante la publicación de perfiles de los puesto, a los que el estudiante de esta carrera a fin de que las personas que estén planeando estudiar dicha carrera puedan hacerse una idea de lo que la escuela demanda y al mismo tiempo poder interactuar mediante la participación y opinión referente a las expectativas que tanto estudiantes como potenciales estudiantes tienen de la carrera.

- **Rendimiento Académico**

El observatorio al establecer comparaciones entre las distintas universidades que imparten la carrera de Ingeniería Industrial, contribuirá en alguna manera a la mejor toma de decisiones referentes a la actualización de curricula y evaluar el rendimiento académico de los estudiantes considerando si la forma en cómo se imparten las materias es la adecuada y evaluando constantemente el actuar y proceder de la escuela de Ingeniería Industrial en base al rendimiento académico.

- **Inserción Laboral**

Al identificarse oportunidades laborales por parte del observatorio esto facilitara al profesional o estudiante insertarse de una mejor manera al ámbito laboral, antes y durante su carrera profesional.

- **Servicio Social Estudiantil**

El Observatorio, para el funcionamiento de sus operaciones necesita de personal capacitado para lo cual se requerirán de jóvenes estudiantes que cumplan ciertos requisitos, esto contribuye a la generación de oportunidades de realización de servicio social el cual es requisito indispensable de graduación para cualquier estudiante UES.

16.2.2.2 Cuantificación del impacto social

Al hablar de la cuantificación del impacto social, nos estaremos refiriendo a quienes se verán beneficiados externamente con la creación del programa “Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial”.

Para la cuantificación del impacto social utilizaremos la formula siguiente:

$$\text{IMPACTO SOCIAL} = \text{INFLUENCIAS POSITIVAS} - \text{INFLUENCIAS NEGATIVAS}$$

Influencias positivas

- Obtener un mejor dimensionamiento de la carrera.
- Disminución en el gasto que realizan los estudiantes, en concepto de transporte por investigación.
- Disminución en fotocopias y/o Impresiones necesarias para trabajos de investigación
- Estar informado del entorno industrial del país
- Conocer oferta laboral.
- Favorecer relación empresa-profesional.

Influencia Negativas

- No existen actividades externas que puedan modificar o causar influencias negativas sobre los usuarios del observatorio.

16.2.3 Implementación del Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial en la EII.

16.2.3.1 Objetivo general de la Implementación del Observatorio.

Establecer la planificación, programación, organización y sistema de control y seguimiento, necesarios para la creación del —Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial II.

16.2.3.2 Objetivos específicos de la Implementación del Observatorio

- Establecer los diferentes paquetes de trabajo con sus respectivas actividades, estrategias y políticas, necesarios para llevar a cabo la administración del proyecto.
- Establecer la programación de los diferentes recursos para una adecuada administración.
- Establecer la organización responsable de llevar a cabo la administración del proyecto.
- Establecer el sistema de control y seguimiento necesarios para asegurar la efectividad de la administración del proyecto.

16.2.3.3 Objetivo general del proyecto

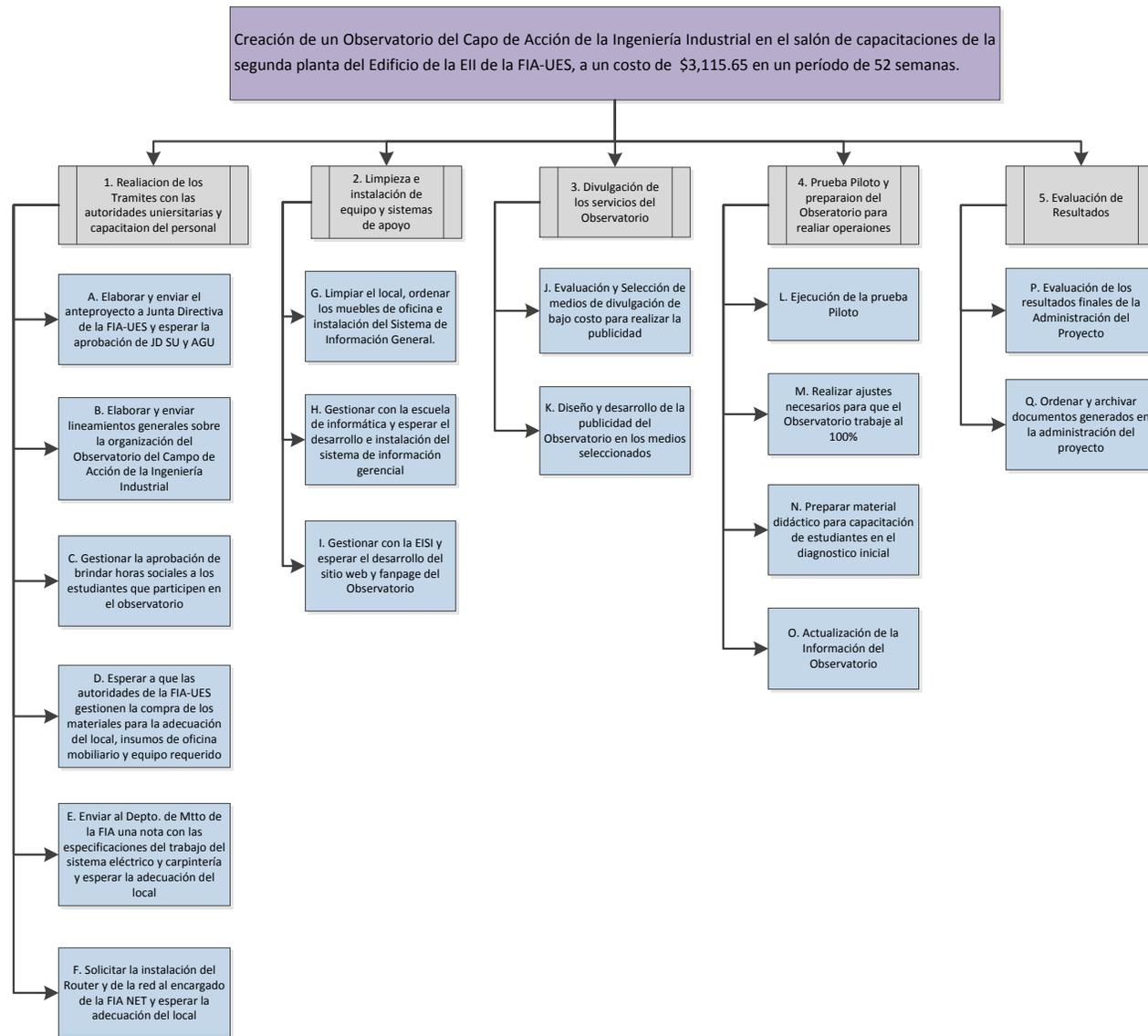
Creación de un Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial en el salón de capacitaciones de la segunda planta del Edificio de la EII de la FIA-UES, con una capacidad instalada de X, a un costo de \$X en un período de X semanas.

16.2.3.4 Objetivos específicos de la ADP

- Presentar el proyecto a las diferentes entidades que puedan financiar los proyectos a las empresas que se inscriban en el Observatorio, con el objeto de generar confianza en dichos proyectos y reducir la probabilidad de rechazo del financiamiento por parte de dichas entidades una vez se estén ejecutando las asistencias técnicas.
- Realizar los trámites legales necesarios para el funcionamiento del Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial según lo establecido en las leyes que rigen a la Universidad de El Salvador.

- Capacitar al personal del Observatorio en todas las temáticas requeridas para realizar las actividades de investigación, monitoreo y presentación de información del Observatorio
- Gestionar los recursos para la administración del proyecto.
- Gestionar todas las actividades necesarias para la adecuación del Salón de la EII para el Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial.
- Gestionar con el director de la EII, la evaluación y selección del personal necesario para el funcionamiento del Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial
- Gestionar el correcto desarrollo e instalación del Sitio Web y del Sistema de Información Operativo y Gerencial del Observatorio.
- Ejecutar todas las actividades necesarias para la divulgación efectiva de los servicios que brinda el Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial.
- Ejecutar una prueba piloto para la retroalimentación y corrección de posibles fallas.
- Evaluar los resultados de la administración del proyecto para obtener una retroalimentación de la misma.

16.3 Desglose Analítico



16.4 Planificación operativa de la Administración del proyecto

SINTESIS DE LA PROBLEMÁTICA	Carencia de información actualizada del campo de acción de la ingeniería industrial		
OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO	Creación de un Observatorio del Capo de Acción de la Ingeniería Industrial en el salón de capacitaciones de la segunda planta del Edificio de la EII de la FIA-UES, con una capacidad instalada de X, a un costo de \$3,115.65 en un período de X semanas.		
ADMINISTRACION DEL PROYECTO			
PRODUCTO FINAL	UNIDAD DE MEDIDA	META EN LA ADP	ASIGNACION PRESUPUESTARIA (\$)
Anteproyecto aprobado por Junta Directiva de la FIA, Consejo Superior Universitario y Asamblea General Universitaria.	Acuerdos finales de aprobación del anteproyecto firmados por el Secretario de la FIA-UES	1	\$0.00
Documento final de los Lineamientos generales sobre la organización del Observatorio entregados a Junta Directiva de la FIA y a Consejo Superior Universitario.	Documentos revisados y con el visto bueno de JD de la FIA-UES Documentos revisados y con el visto bueno de JD de la FIA-UES	1	\$0.00
Proyecto asignado a docente como carga académica, aprobado por director de Escuela.	Visto bueno aprobados por Director de la Escuela de Ingeniería Industrial-UES.	1	\$0.00
Proyecto para brindar horas sociales a los estudiantes que participen en las asistencias técnicas, aprobado por Secretaría de Proyección Social de la FIA-UES.	Documentos de Visto bueno aprobados por la Secretaría de Proyección Social de la FIA-UES.	1	\$0.00
Mobiliario, equipos y activos intangibles, disponibles para su ubicación e instalación en el local.	Computadora (requerimientos mínimos: Windows 8, Memoria RAM DDR3 de 8GB, Disco duro 1TB 5400rpm)	1	\$1,100.00
	Proyector (requerimientos mínimos: entrada HDMI,	1	\$450.00

	RCA, VGA, entrada para micrófono, Bocinas 10w)		
	Impresora Multifuncional (requerimientos mínimos: escáner, fotocopiadora e impresora, Bandeja de entrada de 250 hojas bandeja prioritaria de 10 hojas, alimentador automático de documentos de 35 hojas Hasta 600 x 600 ppp)	1	\$180.00
	UPS instalados	1	\$90.00
	Escritorios ejecutivos, comprados y disponibles	1	\$300.00
	Mesa para computadora	1	\$150.00
	Sillas secretariales	1	\$110.00
	Archiveros grandes de 4 cajones, comprados y disponibles	1	\$200.00
	Librerías de 4 repisas, compradas y disponibles	1	\$90.00
	Licencias del Suite Microsoft Office Home and Business (Hogar y Pequeña empresa) 2010.	1	\$300.00
	Licencia NOD32	1	\$90.00
Insumos de oficina disponibles para su utilización en la administración del proyecto	Resmas de papel bond tamaño carta, compradas y disponibles	1	\$5.50
	Cartuchos de tinta negra para Multifuncional	2	\$40.00
	Paquetes de folders manila de 100 unidades tamaño carta, comprados y disponibles	1	\$5.25
	Cajas de fasteners (8 cm) de 50 unidades, compradas y disponibles	1	\$2.15
	Cajas de lapiceros azules de 12 unidades, compradas y disponibles	1	\$2.75
Local limpio, ordenado y con los equipos instalados.	% de avance en limpieza y orden.	100	\$0.00
	% de avance en la instalación de los equipos	100	
Sistema de Información Operativo y Gerencial	Documentos finales emitidos por la EISI donde	1	\$ 0.00

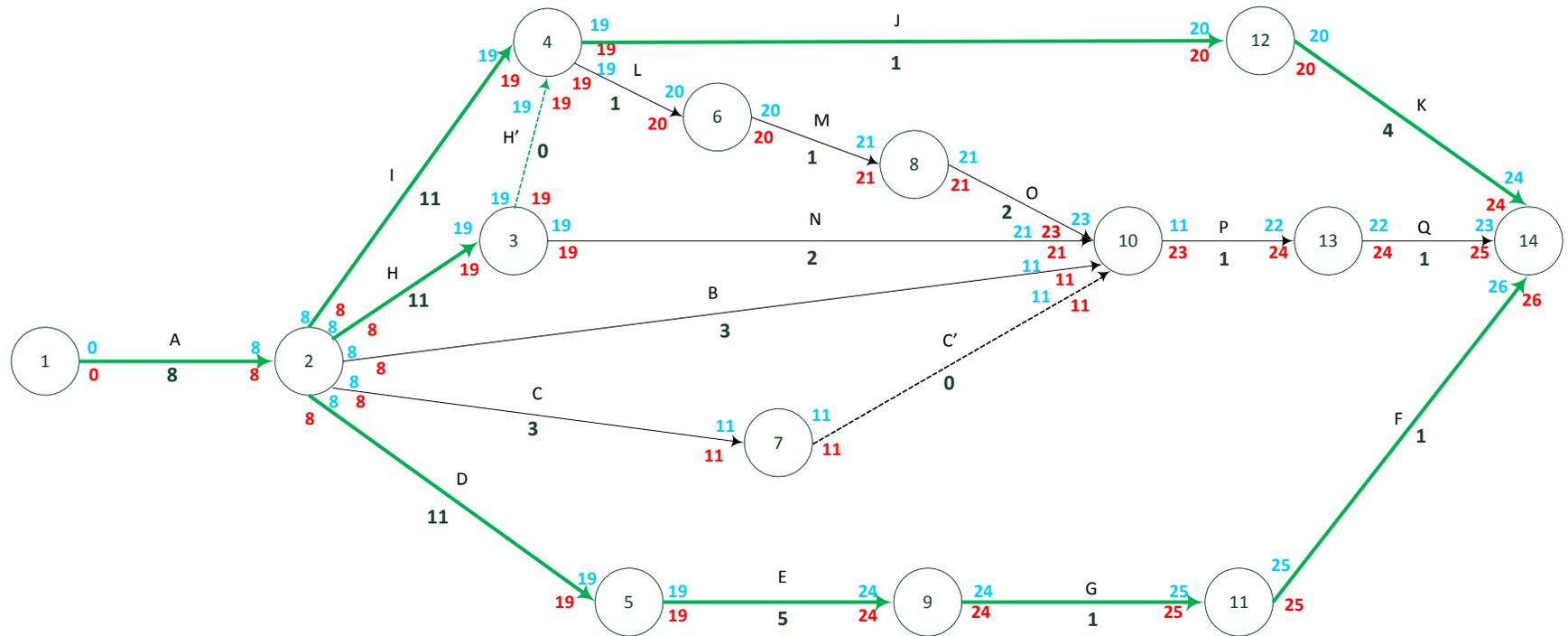
(SIOG) instalado	se haga constar la entrega a conformidad con lo requerido por el Centro.		
Sitio web del Observatorio listo para ser usado en su totalidad	Documentos finales emitidos por la EISI donde se haga constar la entrega a conformidad con lo requerido por el Centro.	1	\$ 0.00
Material didáctico para la capacitación de los estudiantes en lo relacionado al diagnóstico inicial, listo para ser utilizado.	Folletos en electrónico para capacitación de los estudiantes, listos para ser entregados a éstos.	1	\$0.00
Observatorio listo para iniciar operaciones	Errores en el funcionamiento del Centro	0	\$0.00
	% de la información del centro de documentación electrónico, actualizada.	100	\$0.00
TOTAL PRESUPUESTO (Inversión Inicial):			\$3,115.65

16.5 Matriz de información CPM

Actividad	Precedencia	Duración (Semanas)	IMP	TMP	IMT	TMT	Holgura Total	Ruta Critica
A. Elaborar y enviar el anteproyecto a Junta Directiva de la FIA-UES y esperar la aprobación de JD SU y AGU	-	8	0	8	0	8	0	SI
B. Elaborar y enviar lineamientos generales sobre la organización del Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial	A	3	8	11	8	11	0	NO
C. Gestionar la aprobación de brindar horas sociales a los estudiantes que participen en el observatorio	A	3	8	11	8	11	0	NO
D. Esperar a que las autoridades de la FIA-UES gestionen la compra de los materiales para la adecuación del local, insumos de oficina mobiliario y equipo requerido	A	11	8	19	8	19	0	SI
E. Enviar al Depto. de Mtto de la FIA una nota con las especificaciones del trabajo del sistema eléctrico y carpintería y esperar la adecuación del local	D	5	19	24	19	24	0	SI
F. Solicitar la instalación del Router y de la red al encargado de la FIA NET y esperar la adecuación del local	G	1	25	26	25	26	0	SI
G. Limpiar el local, ordenar los muebles de oficina e instalación del Sistema de	E	1	24	25	24	25	0	SI

Información General.								
H. Gestionar con la escuela de informática y esperar el desarrollo e instalación del sistema de información gerencial	A	11	8	19	8	19	0	SI
I. Gestionar con la EISI y esperar el desarrollo del sitio web y fanpage del Observatorio	A	11	8	19	8	19	0	SI
J. Evaluación y Selección de medios de divulgación de bajo costo para realizar la publicidad	I	1	19	20	19	20	0	SI
K. Diseño y desarrollo de la publicidad del Observatorio en los medios seleccionados	J	4	20	24	20	24	0	SI
L. Ejecución de la prueba Piloto	H,I	1	19	20	19	20	0	NO
M. Realizar ajustes necesarios para que el Observatorio trabaje al 100%	L	1	20	21	20	21	0	NO
N. Preparar material didáctico para capacitación de estudiantes en el diagnostico inicial	H	2	20	22	20	22	0	NO
O. Actualización de la Información del Observatorio	M	2	21	22	21	22	0	NO
P. Evaluación de los resultados finales de la Administración del Proyecto	B,C,N,O	1	11	22	23	24	1	NO
Q. Ordenar y archivar documentos generados en la administración del proyecto	P	1	22	23	24	25	1	NO
DURACION DEL PROYETO:								26 SEMANAS

16.6 Gráfico de Red



— RUTAS CRITICAS:

A,D,E,G,F

A,I,J,K

A,H,H',J,K

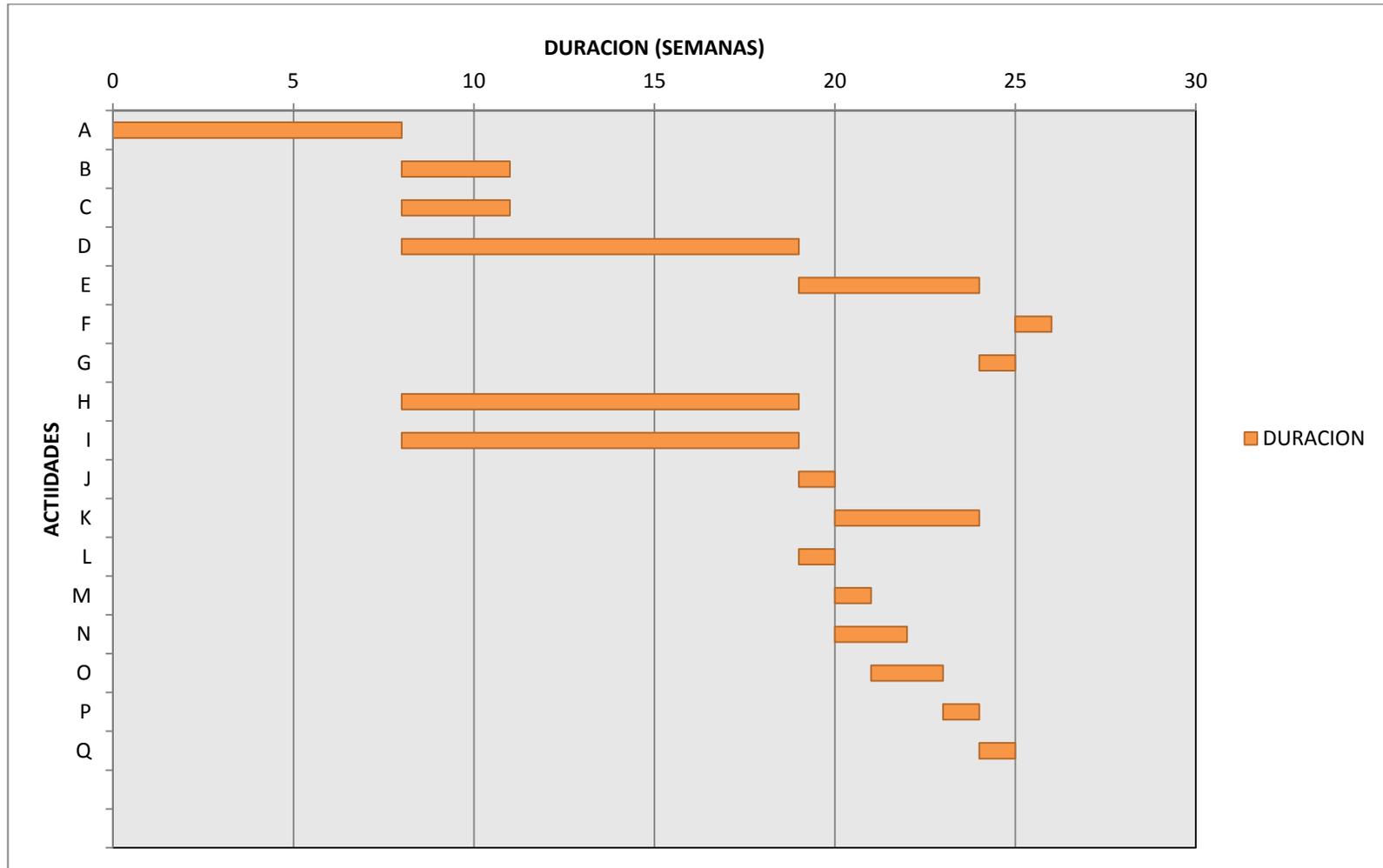
IMP-TMP

IMT-TMT

DURACION

DURACION DEL PROYECTO: 25 SEMANAS

16.7 Diagrama de Gantt



17 CONCLUSIONES DEL PROYECTO.

Dentro de las conclusiones más importantes que se pueden obtener del presente estudio se puede destacar las que se muestran a continuación.

Naturaleza de los servicios del Observatorio. El observatorio aportará una serie de servicios que tendrá una proyección puramente informativa, para lo cual tendrá que desarrollar actividades de carácter investigativo. Los servicios serán ofertados principalmente hacia un público objetivo que está compuesto por personas relacionadas a la ingeniería industrial como; potenciales estudiantes de la carrera, estudiantes activos y profesionales graduados.

Requerimiento de utilización de herramientas virtuales para el desempeño de las actividades del observatorio. Debido a la naturaleza misma del observatorio –que pretende difundir la información y el conocimiento de ciertas tendencias del campo de acción de la ingeniería industrial- qué mejor que la utilización de las herramientas de esta era del conocimiento generalizado como lo es; el software y las herramientas web. Dentro de la propuesta se vio necesario la necesidad de utilizar un sistema de información, así como la creación de páginas web, fan pages y boletines informativos virtuales, todo esto con el fin de difundir más eficientemente la información que se obtenga de los procesos investigativos del observatorio.

Localización del observatorio. Debido a la solicitud expresa de establecer este Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial en la Universidad de El Salvador, el dilema radicaba en qué lugar de esta institución debería estar localizado, después de haber hecho un análisis técnico de ello, lo más conveniente era proponer que este observatorio se ubicase lo más cerca físicamente posible de la Escuela de Ingeniería Industrial (EII), llegando a la conclusión final de que este debe estar ubicado en la actual biblioteca de la EII.

Programación de los servicios del POCAll. Después de haber realizado el análisis respectivo se llegó a la conclusión de que, por la naturaleza del servicio, no puede estar totalmente determinado por la frecuencia en la que los potenciales usuarios requerirán acceder a la información debido a la sencilla razón de que la información no cambia drásticamente en periodos cortos de tiempo por lo cual sería infructuosa una investigación constante de las tendencias del accionar laboral y formativo de los ingenieros industriales y de las demás personas relacionadas a esta carrera.

Integración al accionar universitario. Debido a que este observatorio se propone de que sea integrado a la universidad, la propuesta de que posea sistemas de apoyo individuales es irrelevante, es decir que el observatorio deberá aprovechar esta integración al Alma Mater y despreocuparse por poseer su propio sistema de seguridad y salud ocupacional, sistema administrativo financiero, sistema de seguridad, entre otros por la sencilla razón de que la universidad ya los posee y acobijaría al observatorio con estos en el caso de que se aperture el mismo.

Consideración de apoyo al observatorio por medio de servicio social. Considerando las condiciones de la universidad, esta no puede darse el lujo de contratar todo el personal que requiere, por lo cual se ha tenido a bien sugerir que parte de este personal sea suplido por la comunidad estudiantil en calidad de servicio social, reduciendo así fuertemente los costos que implicaría mantener un observatorio de este tipo.

18 RECOMENDACIONES DEL PROYECTO.

Al concluir con el presente documento se puede recomendar los siguientes puntos a tomar en cuenta al momento de desarrollar lo planteado en este.

Tomar en cuenta los factores realistas sobre los cuales se cimentó este documento. Las personas que tomen este diseño del observatorio como base para proponer ante las autoridades universitarias la apertura del mismo deberán tener en cuenta que el mismo fue realizado considerando fuertemente los recursos que la universidad estaría en disposición de brindar a un observatorio de este tipo. Factores como apoyo robusto por medio de servicio social estudiantil, así como medidas austeras en el sentido de equipamiento son factores fundamentales que el CSU como las demás autoridades competentes toman en cuenta al considerar la idea de aperturar nuevos observatorios en la UES. El abonar demasiado al presente documento a manera de que se vuelva más ostentoso en materia de recursos requeridos provocaría una rotunda negación de la posibilidad de que este observatorio se llegase a aperturar.

Utilizar los recursos virtuales citados. Debido a la tendencia actual de utilizar más y más las herramientas virtuales por parte de la población en general, se recomienda estrictamente que se consideren las herramientas virtuales que se propusieron en el cuerpo del documento y que se vayan acoplando conforme la aparición de nuevas herramientas que vayan en esta vía.

Compartir esta propuesta con las facultades y demás carreras. Aunque no es el fin del documento, puede que esta iniciativa se extrapole a la observación de los campos de acción de otras carreras, lo cual no estaría mal, es más; este documento se volvería más relevante y obtendría otro dimensionamiento de utilidad.

Acoplarse a los servicios propuestos para el observatorio. A medida de que los colaboradores del observatorio se vayan desviando de la misión y de la visión del mismo, este podría tomar otro dimensionamiento y dejar de ser para lo cual fue diseñado; informar y difundir información relevante, no solo para quienes se encuentran ligados a la ingeniería industrial, sino que también esta información (acerca del campo de acción de la carrera) es relevante para la economía y el accionar del país.

Considerar los procesos y procedimientos propuestos. El diseño posee una serie de pasos a seguir para llevar a cabo cada uno de los servicios y actividades para los cuales fue concebido, el omitir alguno o varios de ellos puede provocar en una inoperancia o falla en los servicios, por lo cual se recomienda tomarlos en consideración para la ejecución de los mismos.

19 BIBLIOGRAFÍA.

Recursos físicos bibliográficos.

- ❖ **Consejo Superior Universitario Centroamericano CSUCA.** *Estudio de seguimiento de egresados de programas de posgrado regionales centroamericanos consejo superior universitario centroamericano CSUCA*
- ❖ **Harald Schomburg (2004).** *manual para estudios de seguimiento de graduados universitarios. centro para la investigación sobre la educación superior y el trabajo. universidad de kassel.*
- ❖ **Leonardo Lenun Banegas-Rubén Gallozzi , SNV Honduras (2012).** *Diseño conceptual y organizacional del Observatorio de Competitividad en Honduras*
- ❖ **Carlos Muñoz Razo (1998).** *Como elaborar y asesorar una investigación de Tesis*
- ❖ **Niebel y Freivalds, Ingeniería Industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo,** 11° edición, Estados Unidos de América 2004, Editorial Alfaomega.
- ❖ **Nassir Sapag Chaín, Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación,** Primera Edición, Chile 2007, Editorial Pearson Education.
- ❖ **Manual para la presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación de Tesis,** Carolina Schemelkes

Recursos web.

<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/>

<http://www.ormusa.org/>

www.conacyt.gob.sv/

http://www.uv.mx/personal/fcastaneda/files/2010/10/guia_elab_manu_proc.pdf

<http://www.iadb.org/WMSfiles/products/SM2015/Documents/website/SM2015%20EI%200Salvador%20-%20Estudio%20de%20costo%20efectividad.pdf>. Página 8 (análisis Costos efectividad).

20 ANEXOS.

Anexo 1: Encuesta Para Estudiantes a Nivel de Tercer Año Universitario

Buenos días/tardes, somos egresados de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador estamos recolectando información para apoyar a la Escuela de ingeniería industrial en el análisis de la viabilidad de una propuesta de apertura de un observatorio del campo de acción del Ingeniero Industrial, Le agradeceremos brindarnos un minuto de su tiempo y responder las siguientes preguntas:

Objetivo: Evaluar la viabilidad de la creación de un Observatorio mediante la recolección y análisis de datos, información y estadísticas que describan la orientación que tienen los estudiantes y egresados de Ingeniería industrial sobre la carrera.

1. Porque escogió la carrera de Ingeniería Industrial
 - Persuasión de mis padres
 - Recomendación de amigos o conocidos
 - Aptitudes para una ingeniería
 - Status social, buena fuente de ingresos
2. En qué rango de edad se encuentra
 - 22-24
 - 25-27
 - 27-30
 - 30 - mas
3. En qué año universitario se encuentra
 - Tercer año
 - Cuarto año
 - Quinto año
 - Egresado
4. ¿Conoce usted el campo de acción de la Ingeniería Industrial? Entiéndase como campo de acción el conjunto de conocimientos especializados con el fin de incrementar la productividad y competitividad de las organizaciones
 - Si
 - no
5. Lleva las asignaturas correspondientes al ciclo que está cursando
 - Si
 - No

Si su respuesta es No pase a la pregunta siguiente de lo contrario pase a la pregunta 8

6. Por cuantos años se ha desfasado

- Dos años
 - Tres años
 - Cuatro años
 - Más...
7. Porque motivo se ha desfasado
- Económico
 - Trabajo
 - Académico
 - Aspectos personales
8. Cuales considera usted que han sido el grupo de materias que presenta mayor dificultad.
- Producción
 - Económico financiero
 - Métodos y procesos
 - Planeamiento y Gerencia
9. Porque medios obtiene información que le ayude a profundizar sobre la carrera que está cursando.
- Asesorías y consultas al docente
 - practicas de investigación
 - bibliográfica recomendada
 - internet, noticias
10. Considera que la universidad le brinda conocimientos necesarios para poder desenvolverse en el ámbito laboral.
- Muy de acuerdo
 - Algo de acuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - Algo en desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
11. Considera que la universidad posee los recursos necesarios para impartir con calidad las asignaturas de pensum.
- Muy de acuerdo
 - Algo de acuerdo
 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - Algo en desacuerdo
 - Muy en desacuerdo
12. A su criterio que podría mejorar la Universidad a la que asiste, en cuanto a recursos didácticos y estructurales que posee.
- Aulas
 - Material didáctico
 - Tecnología
 - laboratorios

13. considera usted necesario que la universidad cuente con un ente que brinde información estadística actualizada sobre temas de interés para estudiantes de la carrera de ingeniería industrial.
- si
 - no
14. Consultaría usted un ente que brinde herramientas de información para lograr una enseñanza optima sobre el campo de acción del Ingeniero industrial
- si
 - no
15. ¿Como te gustaría a ti como estudiante y/o Egresado enterarte de como se evalúa la calidad y pertinencia de los programas académicos que ofrece la universidad a la cual asistes?
- Revista mensual
 - Pagina web
 - Conferencias
 - Redes sociales
 - Otros_____
16. ¿Ha consultado alguna vez un observatorio? Entiéndase como observatorio ***“lugar o posición que sirve para hacer observaciones”***.
- Si**
 - No**
17. ¿Que temas te serian de mayor interés consultar en un observatorio? Ubícalos del 1 al 5, siendo 1 el de mayor importancia y 5 el de menor importancia
- Tendencias del Mercado laboral
 - Alianzas con empresas y gobierno
 - Encadenamiento de las materias
 - Estadísticas productivas
 - Intercambio estudiantiles

“Muchas Gracias por su Colaboración”

Anexo 2: Encuesta dirigida a Profesionales de Ingeniería Industrial.

A continuación se muestra una serie de preguntas que se hacen con el objetivo de conocer inquietudes, opiniones referentes a la ingeniería industrial con el fin de concretizar la idea del establecimiento de un Observatorio del campo de Acción de la Ingeniería Industrial.

Según el diccionario de la **Real Academia Española**, un Observatorio es un **“lugar o posición que sirve para hacer observaciones”**.

. **Existen Observatorios relacionados con multitud de temas:** violencia de género, inmigración, racismo y xenofobia, tecnología, infancia, salud, sostenibilidad, globalización, responsabilidad social corporativa, tercer sector, voluntariado, etc.

1. Como profesional de la carrera considera que la escuela ofrece información de actualidad que le ayude a mejorar su desempeño como Ingeniero Industrial en su ámbito laboral.

1. Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente Si	5.Definitivamente Si
-----------------------------	---------------------------	----------------	---------------------------	-------------------------

2. Que medio consideras que sería el más adecuado, para que la escuela le mantenga informado sobre temas de su interés a fin de brindarle apoyo en su ámbito laboral

- Revista mensual
- Página web
- Conferencias
- Redes sociales
- Otros _____

3. Como considera que es el soporte brindado a través de la página web de la escuela a los estudiantes

1.Muy Insatisfactorio	2.Insatisfactoria	3.Ni satisfactorio ni Insatisfactorio	4.Satisfactorio	5.Muy Satisfactorio
--------------------------	-------------------	---	-----------------	------------------------

4. Considera que el establecimiento de un observatorio contribuiría al mejoramiento de la práctica profesional de los futuros ingenieros

1.Totalmente en Desacuerdo	2.En Desacuerdo	3.Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4.De Acuerdo	5.Totalmente de Acuerdo
-------------------------------	--------------------	--	-----------------	----------------------------

5. Como considera que es el vínculo entre el profesional de la carrera de ingeniería industrial y la universidad una vez este sale del recinto universitario

1. Muy Deficiente	2. Deficiente	3. Regular	4. Bueno	5. Muy Bueno
-------------------	---------------	------------	----------	--------------

6. Estaría de acuerdo con el establecimiento de un observatorio del campo de acción de la ingeniería industrial que publique y analice información para la respectiva toma de decisiones

- Si
- No

7. Estaría interesado en obtener información de las Universidades que poseen maestrías y postgrados, para de esta forma poder especializarse.

- Si
- No

8. Considera Ud. Que el graduado estaría interesado en saber si la escuela de Ingeniería Industrial posee alguna certificación

1.Muy en desacuerdo	2.En desacuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4. De acuerdo	5.Muy de acuerdo
---------------------	-----------------	-----------------------------------	---------------	------------------

9. Considera que el estudiante de ingeniería industrial arriba del tercer año debe de tener información precisa sobre la duración real de la carrera.

1.Muy en desacuerdo	2.En desacuerdo	3.Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4.De acuerdo	5.Muy de acuerdo
---------------------	-----------------	----------------------------------	--------------	------------------

10. Sería útil para el profesional acceder a la información publicada por empresas que demandan más Ingenieros Industriales sobre plazas vacantes.

1.Definitivament e No	2.Probablement e No	3.Indecis o	4.Probablement e Si	5.Definitivament e Si
-----------------------	---------------------	-------------	---------------------	-----------------------

11. Considera Ud. que se adquirió la habilidad de investigación estadística dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial

1.Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente si	5. Definitivamente si
----------------------	---------------------	-------------	---------------------	-----------------------

12. Considera Ud. que la información que se imparte está adaptada a nuestro entorno nacional.

1. Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente Si	5. Definitivamente Si
-----------------------------	---------------------------	-------------	---------------------------	-----------------------------

13. Considera Ud. que el profesional de Ingeniería Industrial necesita tener el conocimiento sobre alianzas entre empresa-universidades-gobierno, esto con el fin de obtener información sobre algún convenio que le permita optar a una plaza de trabajo dentro de alguna empresa o dependencia del gobierno que posea relaciones con la universidad donde se formó.

1. Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente Si	5. Definitivamente Si
-----------------------------	---------------------------	-------------	---------------------------	-----------------------------

14. Considera que sería útil que la escuela publique información relacionada a los perfiles que demandan las empresas contratantes de ingenieros industriales

1. Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente Si	5. Definitivamente Si
-----------------------------	---------------------------	-------------	---------------------------	-----------------------------

15. Considera útil conocer sobre los campos de acción de la Ingeniería Industrial a fin de orientarse respecto a qué tipo de maestría le conviene optar.

1. Muy en desacuerdo	2. En desacuerdo	3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4. De acuerdo	5. Muy de acuerdo
-------------------------	---------------------	---	---------------	----------------------

16. Existen vínculos entre la institución donde estudio y la institución donde labora.

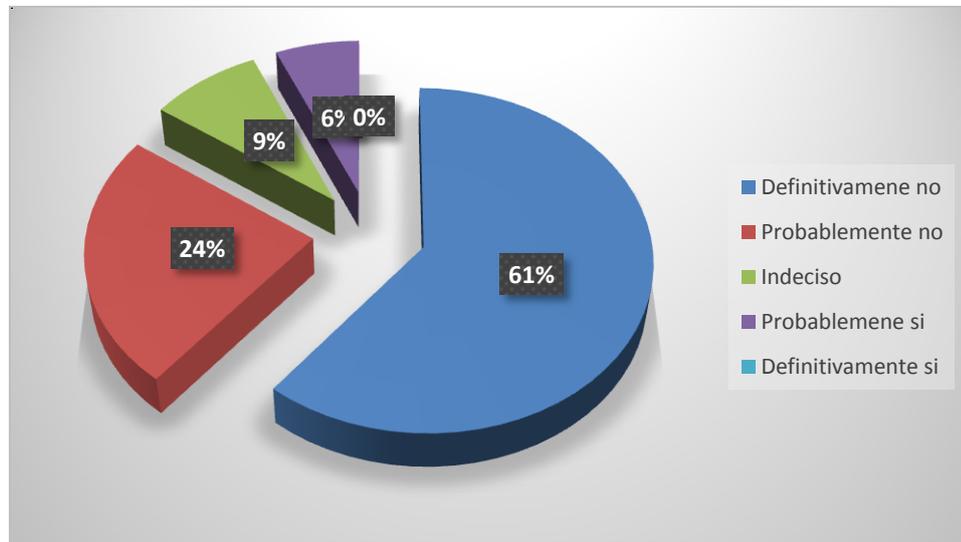
1. Definitivamente No	2. Probablemente No	3. Indeciso	4. Probablemente Si	5. Definitivamente Si
-----------------------------	---------------------------	----------------	---------------------------	-----------------------------

Gracias por su valiosa colaboración!!!

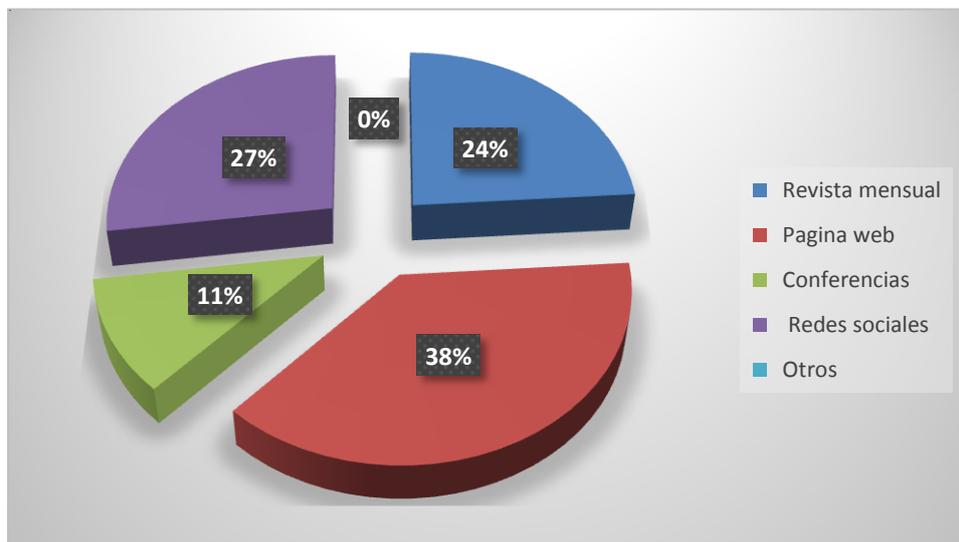
Anexo 3. Resultado de Encuestas a Profesionales de la Ingeniería Industrial.

Muestra: 92 profesionales

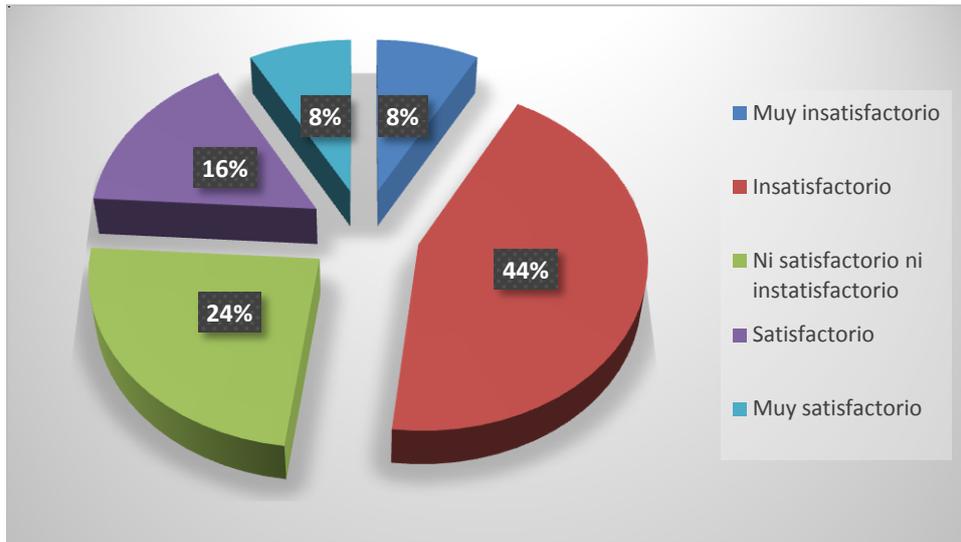
1. Como profesional de la carrera considera que la escuela ofrece información de actualidad que le ayude a mejorar su desempeño como Ingeniero Industrial en su ámbito laboral.



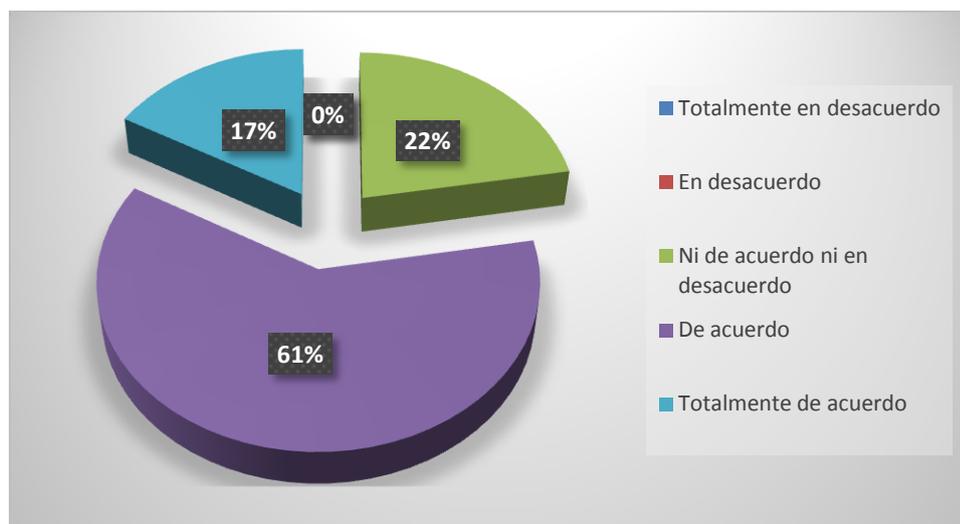
2. Que medio consideras que sería el más adecuado, para que la escuela le mantenga informado sobre temas de su interés a fin de brindarle apoyo en su ámbito laboral



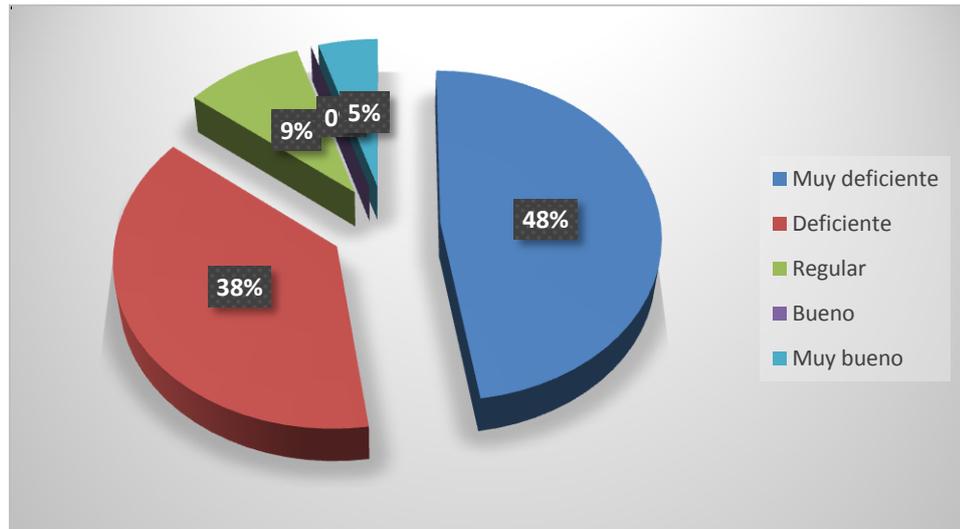
3. Como considera que es el soporte brindado a través de la página web de la escuela a los estudiantes



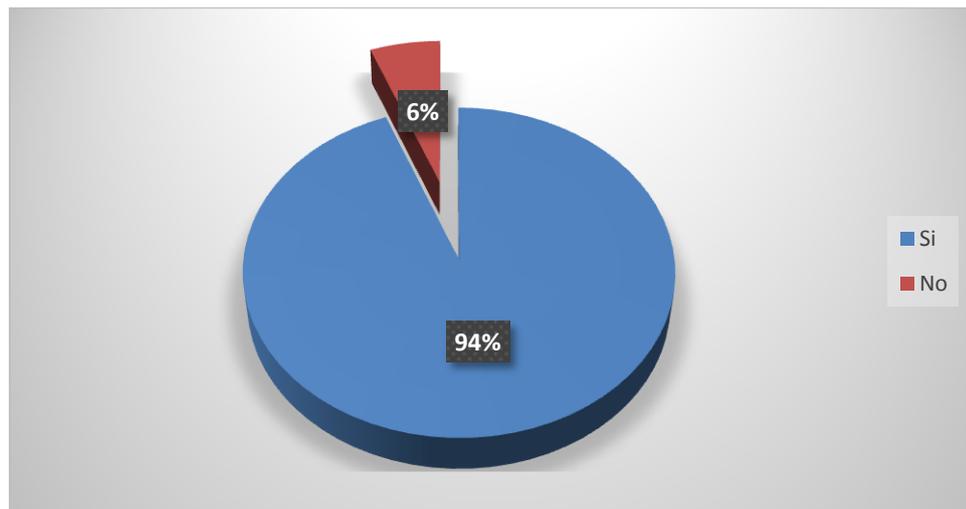
4. Considera que el establecimiento de un observatorio contribuiría al mejoramiento de la práctica profesional de los futuros ingenieros



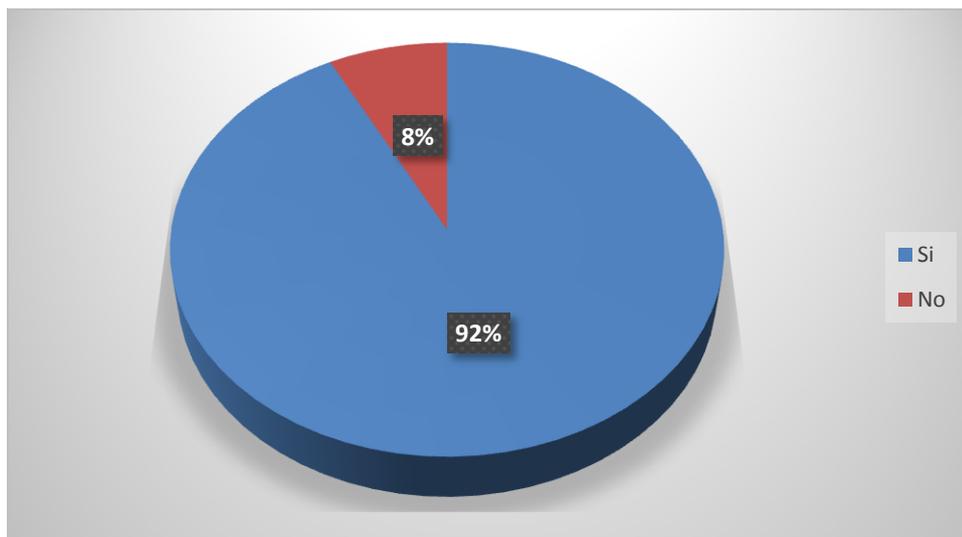
5. Como considera que es el vínculo entre el profesional de la carrera de ingeniería industrial y la universidad una vez este sale del recinto universitario



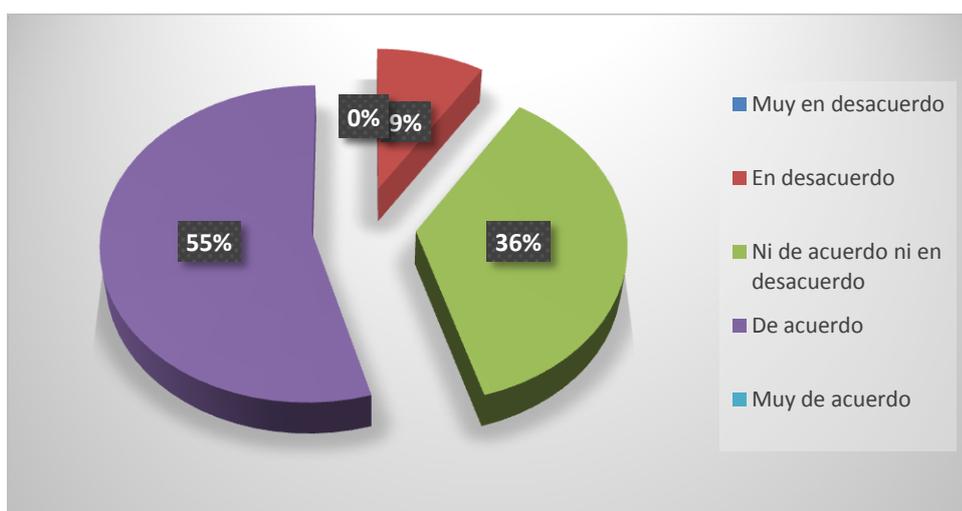
6. Estaría de acuerdo con el establecimiento de un observatorio del campo de acción de la ingeniería industrial que publique y analice información para la respectiva toma de decisiones



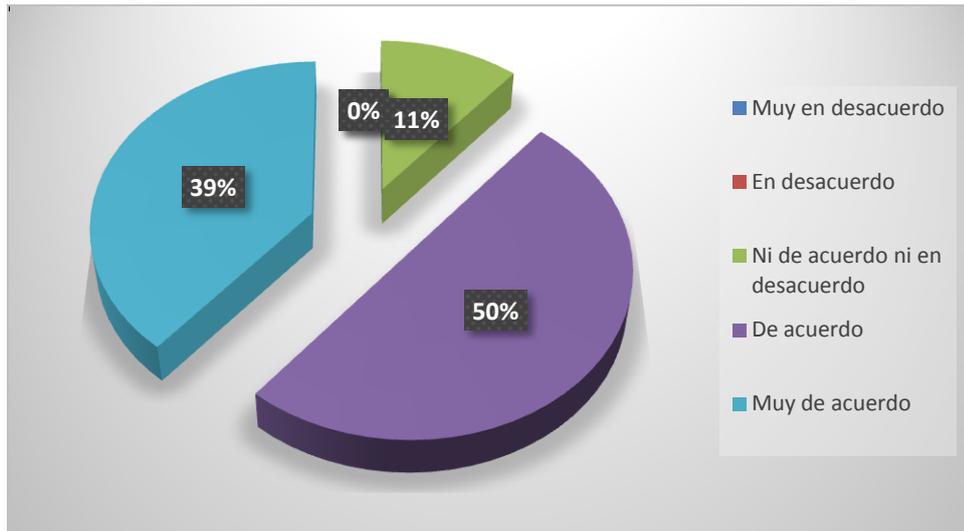
7. Estaría interesado en obtener información de las Universidades que poseen maestrías y postgrados, para de esta forma poder especializarse.



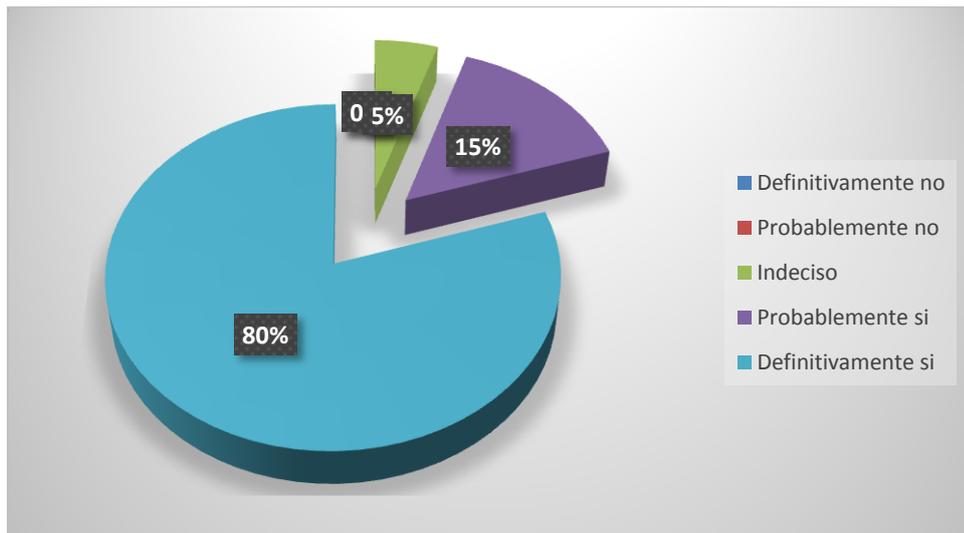
8. Considera Ud. Que el graduado estaría interesado en saber si la escuela de Ingeniería Industrial posee alguna certificación.



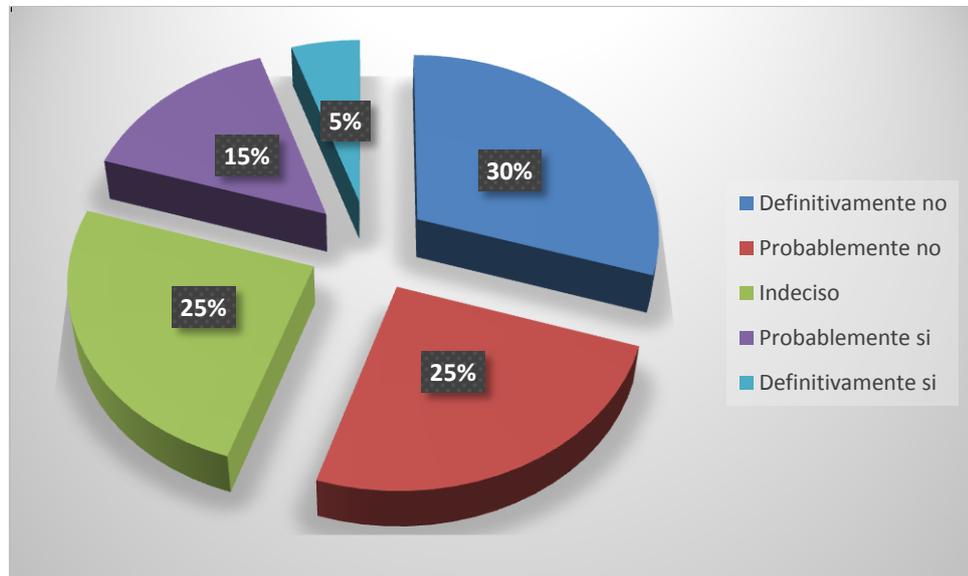
9. Considera que el estudiante de ingeniería industrial arriba del tercer año debe de tener información precisa sobre la duración real de la carrera.



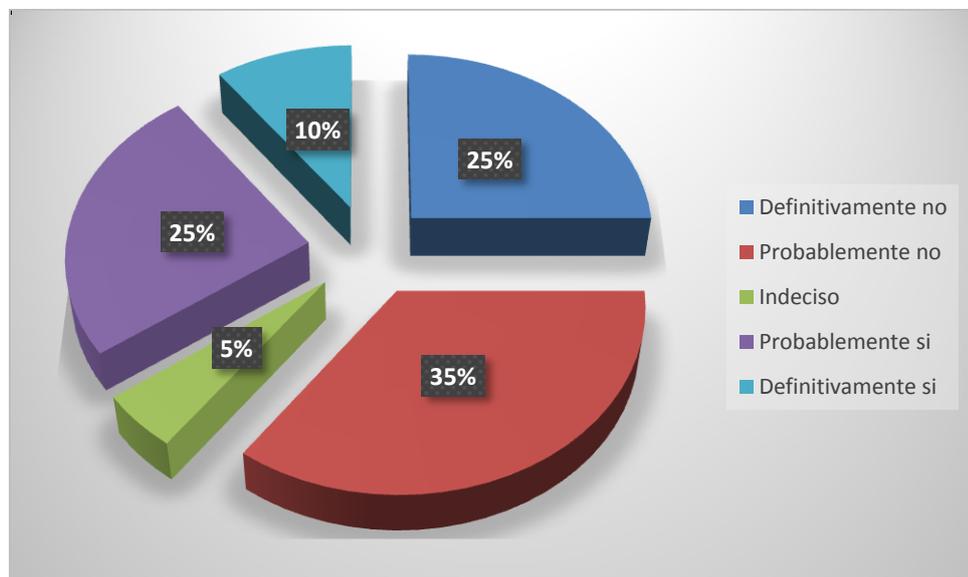
10. Sería útil para el profesional acceder a la información publicada por empresas que demandan más Ingenieros Industriales sobre plazas vacantes.



11. Considera Ud. que se adquirió la habilidad de investigación estadística dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial.

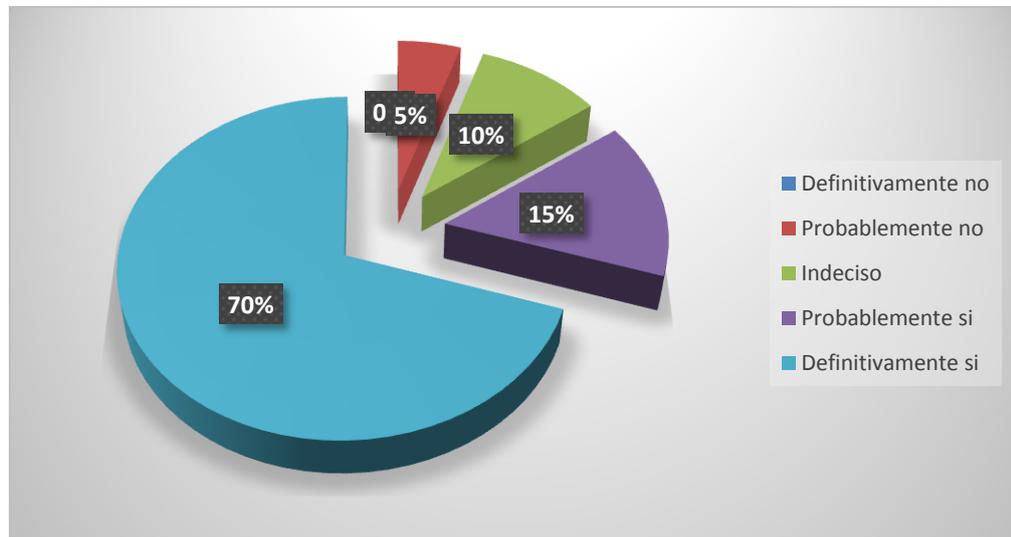


12. Considera Ud. que la información que se imparte está adaptada a nuestro entorno nacional.

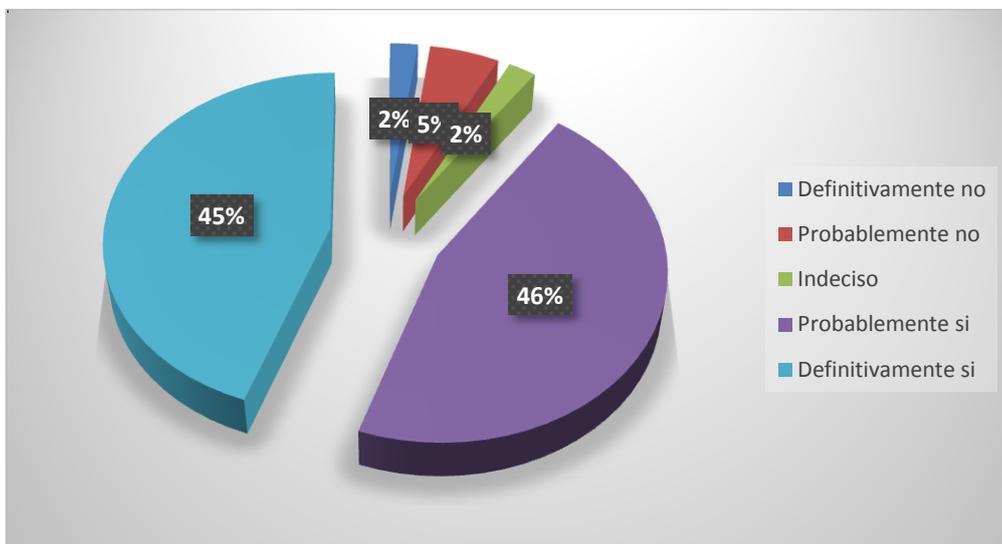


13. Considera Ud. que el profesional de Ingeniería Industrial necesita tener el conocimiento sobre alianzas entre empresa-universidades-gobierno, esto con el fin de obtener información sobre algún convenio que le permita optar a una plaza de trabajo dentro de alguna empresa o

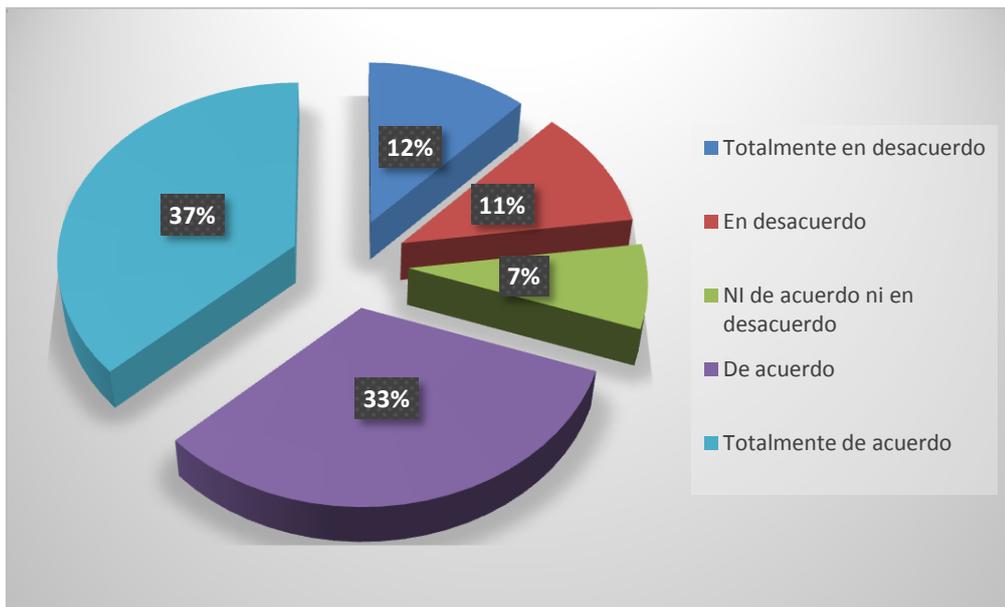
dependencia del gobierno que posea relaciones con la universidad donde se formó.



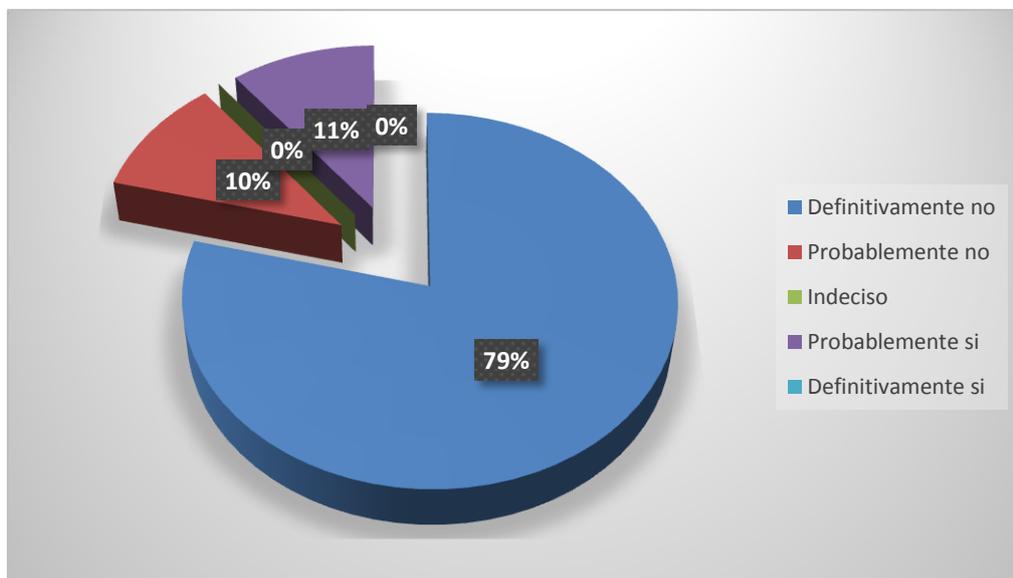
14. Considera que sería útil que la escuela publique información relacionada a los perfiles que demandan las empresas contratantes de ingenieros industriales.



15. Considera útil conocer sobre los campos de acción de la Ingeniería Industrial a fin de orientarse respecto a qué tipo de maestría le conviene optar.



16. Existen vínculos entre la institución donde estudio y la organización donde labora.



Anexo 4: Encuesta Para Empresas

Buenos días/tardes, estamos realizando una encuesta para evaluar la creación de un Observatorio sobre el campo de acción del Ingeniero Industrial, Le agradeceremos brindarnos un minuto de su tiempo y responder las siguientes preguntas:

Objetivo: Evaluar la viabilidad de la creación de un Observatorio mediante la recolección y análisis de datos, información y estadísticas que describan los campos de acción de la Ingeniería Industrial en el ámbito laboral

Encuesta para empresas e instituciones

1. Nombre de la empresa _____
2. A qué sector productivo pertenece su empresa
 - Industria
 - Servicio
 - Comercio
 - Manufactura
 - Banca
 - Gubernamental
3. Actualmente en la empresa para la cual labora, ¿se encuentra trabajando un Ingeniero Industrial?
 - Si
 - No

Si su respuesta es Si pase a la pregunta siguiente, caso contrario, Muchas Gracias

4. De las siguientes áreas funcionales, ¿En qué área se encuentra el Ingeniero Industrial que labora en su empresa?
 - Finanzas
 - Comercialización
 - Administración
 - Producción
5. ¿Qué medios de difusión Utiliza la empresa para la recolección curricular con el perfil de conocimientos en un ingeniero industrial?
 - Bolsas de trabajo

- Periódicos
 - Intermediario
 - Conocidos
 - Otros_____
6. Coloque del 1 al 5 siendo 1 el de mayor importancia y 5 el de menos importancia ¿a su percepción que aspectos fueron tomados al momento de contratar al ingeniero industrial?
- Campo de acción
 - Especialización
 - Experiencia laboral
 - Personalidad
 - Conocimiento y habilidad
 - Otros_____
7. Al momento de contratar Personal en la empresa en que labora ¿Cuáles universidades considera que contienen al profesional con una preparación integral a ser tomada en el proceso?
- Universidad Tecnológica De El Salvador
 - Universidad Programaamericana UCA
 - Universidad De El Salvador
 - Universidad Politécnica De El Salvador
 - Universidad Alberto Einstein
 - Universidad Don Bosco
 - Universidad Francisco Gavidia
 - Universidad Dr. José Matías Delgado
 - Universidad Politécnica
8. ¿Considera necesario que las universidades orienten a sus estudiantes hacia la especialización de áreas más productivas y no solamente aspectos académicos?
- Si
 - No
9. ¿Considera que la empresa podría tener interés en consultar información actualizada sobre el perfil académico, aptitudes, habilidades con las que cuenta los graduados de Ingeniería Industrial para una próxima contratación?
- Si

No

10. ¿Según el mercado laboral en el que se encuentra que temas considera que serían importante que la universidad tomara en cuenta para agregar al pensum?

11. ¿Considera que las universidades deberían brindar una formación en liderazgo a los estudiantes de ingeniería industrial, para ser capaces de ocupar puestos gerenciales?

Si

No

12. ¿Consultaría usted un observatorio (entiéndase como un lugar donde puede consultar información que puede ser observada) para conocer información actualizada sobre temas de interés en el área de Ingeniería Industrial?

Si

No

13. Porque medios obtiene información que le ayude a profundizar sobre temas de interés.

Internet

Noticias

Periódicos

Páginas web específica, cual? _____

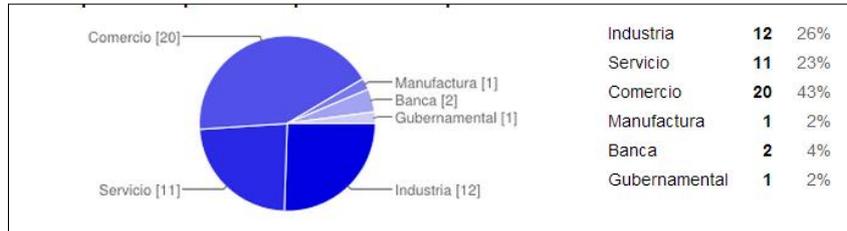
14. ¿Estaría dispuesto a formar parte de un grupo de profesionales que sirvan como intermediarios en las empresas, para la preparación de estudiantes de ingeniería industrial de forma práctica?

Si

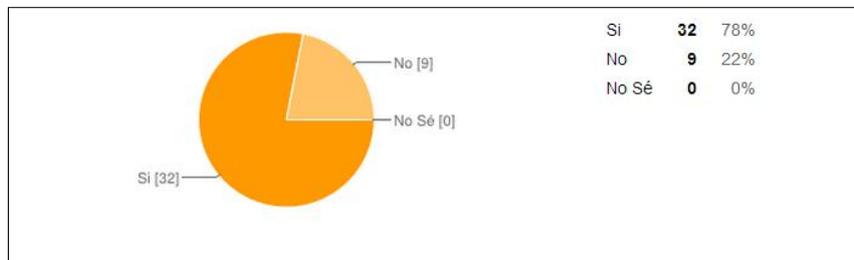
No

“Muchas gracias por su colaboración”

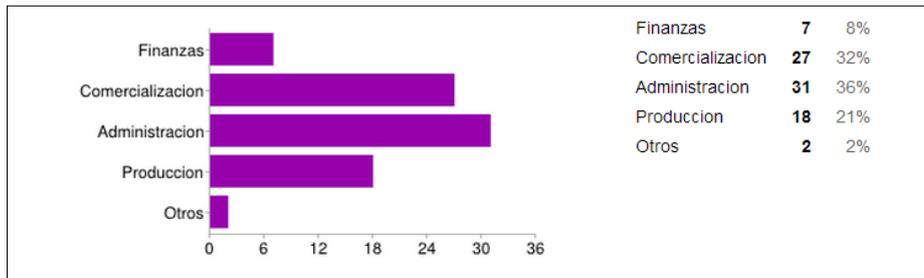
A qué sector productivo pertenece su empresa



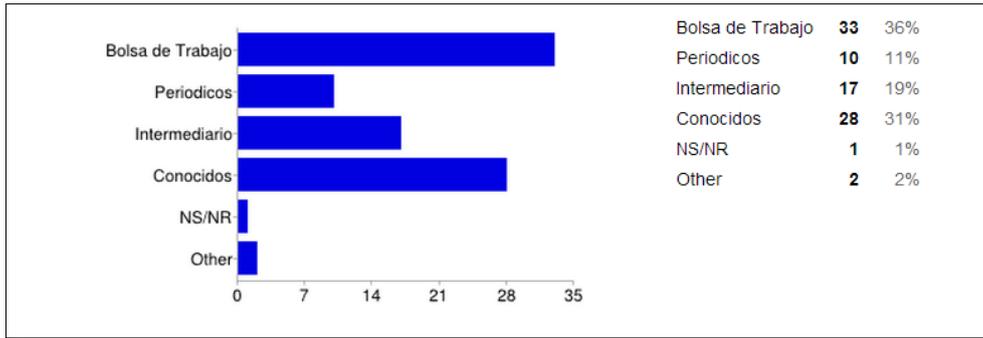
Actualmente en la empresa para la cual labora, ¿se encuentra trabajando un Ingeniero Industrial?



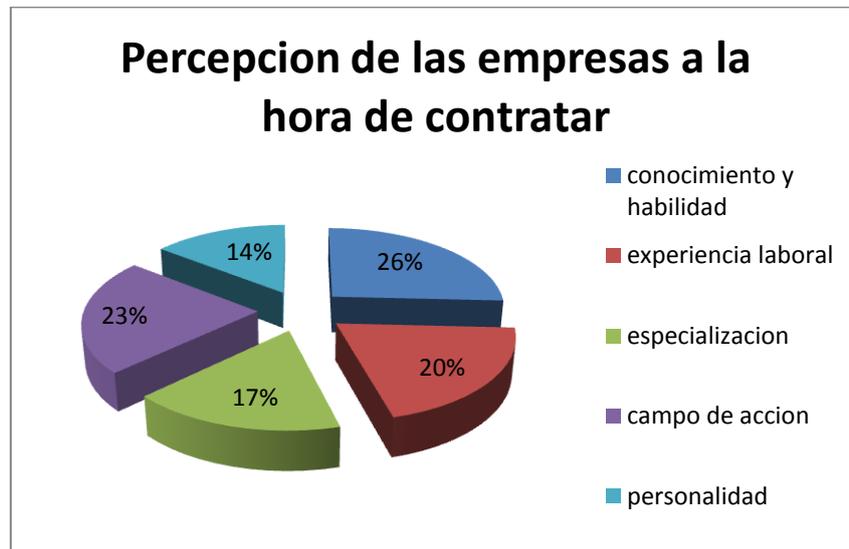
De las siguientes áreas funcionales, ¿En qué área se encuentra el Ingeniero Industrial que labora en su empresa?



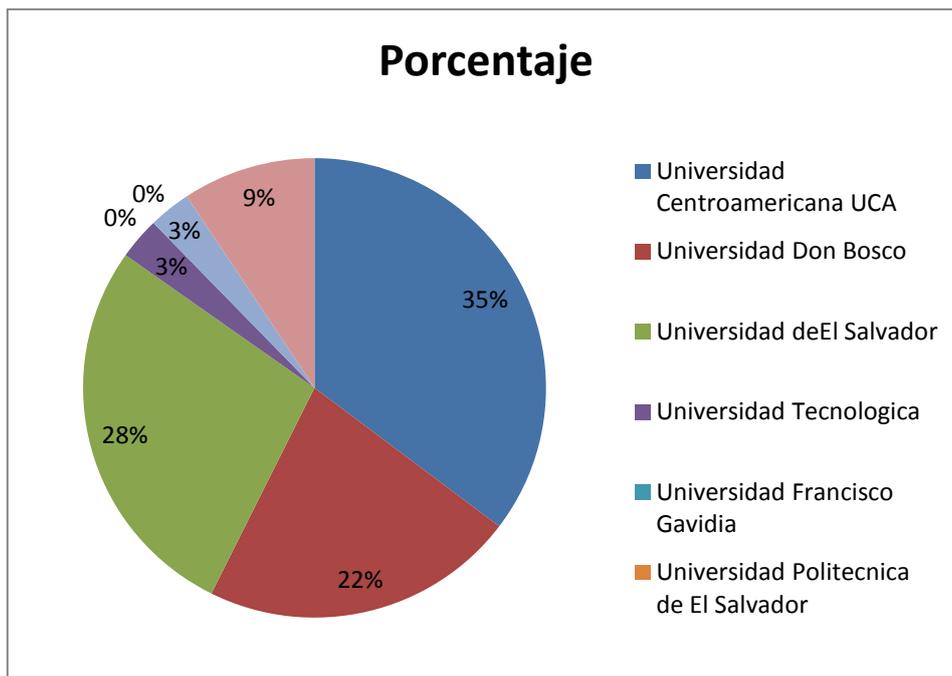
¿Qué medios de difusión Utiliza la empresa para la recolección curricular con el perfil de conocimientos en un ingeniero industrial?



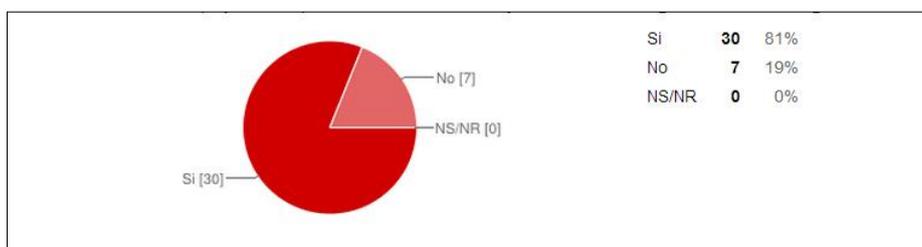
Coloque del 1 al 5 siendo 1 el de mayor importancia y 5 el de menos importancia ¿a su percepción que aspectos fueron tomados al momento de contratar al ingeniero industrial?



Al momento de contratar Personal en la empresa en que labora ¿Cuáles universidades considera que contienen al profesional con una preparación integral a ser tomada en el proceso?



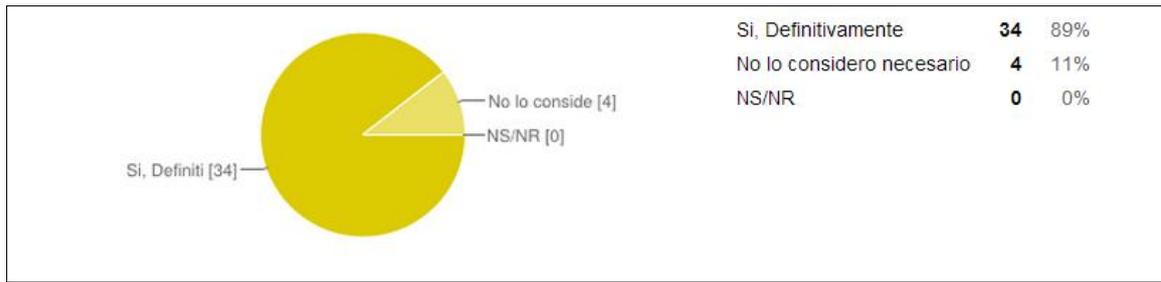
¿Considera que la empresa podría tener interés en consultar información actualizada sobre el perfil académico, aptitudes, habilidades con las que cuenta los graduados de Ingeniería Industrial para una próxima contratación?



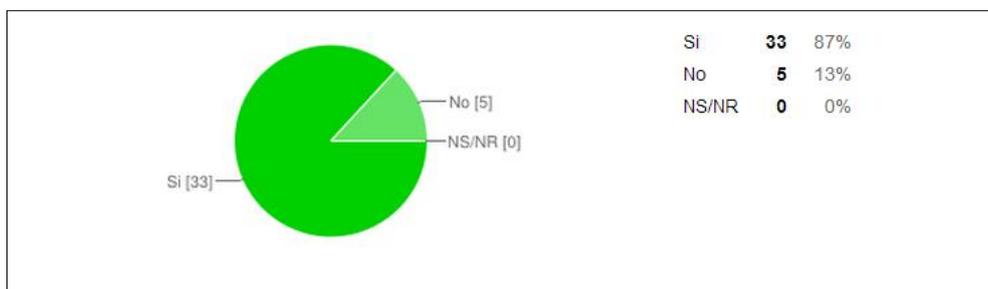
¿Según el mercado laboral en el que se encuentra que temas considera que serian importante que la universidad tomara en cuenta para agregar al pensum?

- liderazgo Finanzas talento humano logistica
- manejo de personal Seguridad Industrial comunicaciones innovacion
- materia comercial recurso humano planificacion finanzas

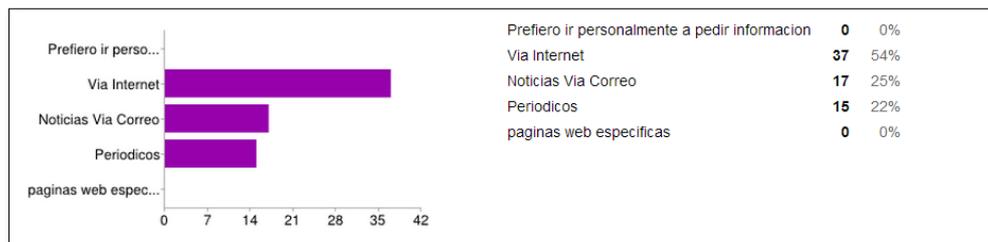
¿Considera que las universidades deberían brindar una formación en liderazgo a los estudiantes de ingeniería industrial, para ser capaces de ocupar puestos gerenciales?



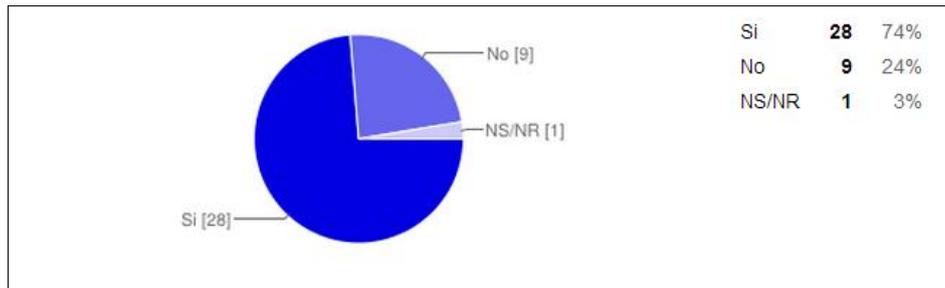
¿Consultaría usted un observatorio (entiéndase como un lugar donde puede consultar información que puede ser observada) para conocer información actualizada sobre temas de interés en el área de Ingeniería Industrial?



Porque medios obtiene información que le ayude a profundizar sobre temas de interés.



¿Estaría dispuesto a formar parte de un grupo de profesionales que sirvan como intermediarios en las empresas, para la preparación de estudiantes de ingeniería industrial de forma práctica?

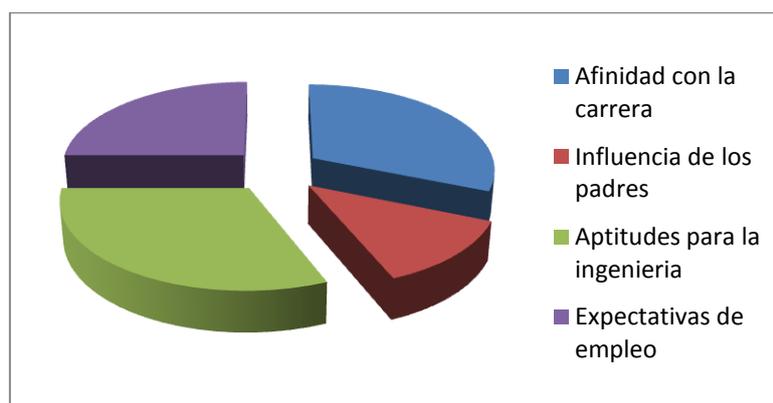


Anexo 5. Encuesta a estudiantes

La representación de los resultados se hará de las preguntas al los estudiantes respecto al observatorio y a su formación

PREGUNTA 1: ¿Por qué escogió la carrera de Ingeniería Industrial?

Alternativas	Frec.	%
Afinidad con la carrera	25	31%
Influencia de los padres	10	13%
Aptitudes para la ingeniería	25	31%
Expectativas de empleo	20	25%

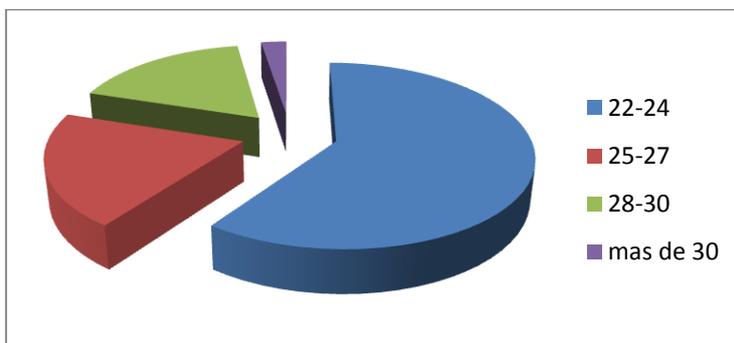


Como se puede observar, las dos alternativas que mas resaltan son las Aptitudes para la ingeniería y expectativas de empleo. Entre los comentarios de los encuestados se decía que dentro de las aptitudes que ellos consideran tienen para la ingeniería, se

encuentran aptitudes para el dibujo, las matemáticas, lógica y conocimientos de tecnología. Un 25% contestó que sus expectativas del empleo que podría obtener con una ingeniería lo llevaron a decidirse por la ingeniería Industrial ya que su área de aplicación es amplia.

PREGUNTA 2: ¿En qué rango de edad se encuentra?

Alternativas	Frec.	%
22-24	48	60%
25-27	16	20%
28-30	14	18%
más de 30	2	3%

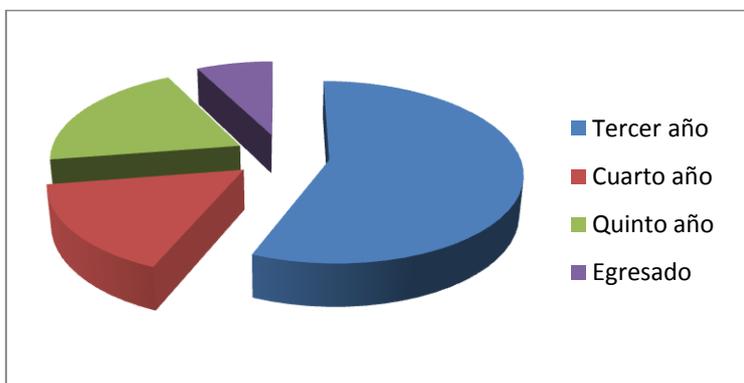


El rango de edad de la población encuestada oscila entre 22 a 24 años de edad y como se podrá observar en la siguiente pregunta, el nivel de estudios es de 3er año en su mayoría.

PREGUNTA 3: ¿En qué nivel de la carrera se encuentra?

Alternativas	Frec.	%
Tercer año	45	56%
Cuarto año	13	16%

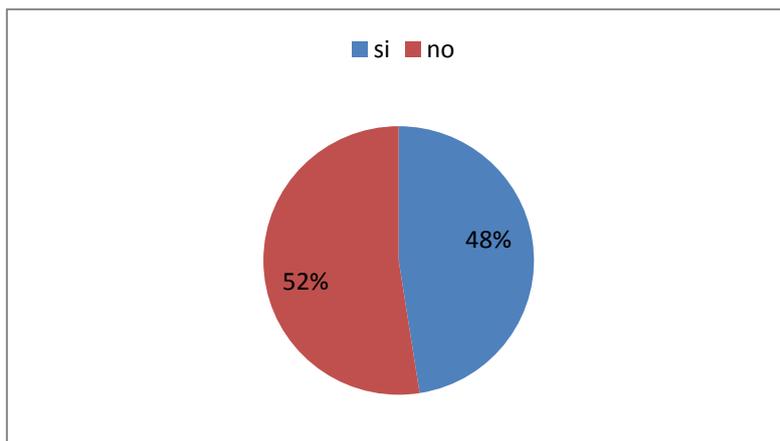
Quinto año	16	20%
Egresado	6	8%



La mayor parte de los encuestados se encuentran estudiando 3er año y sus edades oscilan entre los 22 y 24. Es entre estas edades en que el estudiante de ingeniería industrial ha cursado las materias básicas y entra a enfocarse en la carrera. Por lo tanto la población de estudiantes de donde se sacara el perfil del usuario estudiantil, se encuentra entre éstas edades.

PREGUNTA 4: ¿Conoce el campo de acción de la Ingeniería Industrial? (entiéndase como campo de acción a las áreas de aplicación de los conocimientos adquiridos en la carrera)

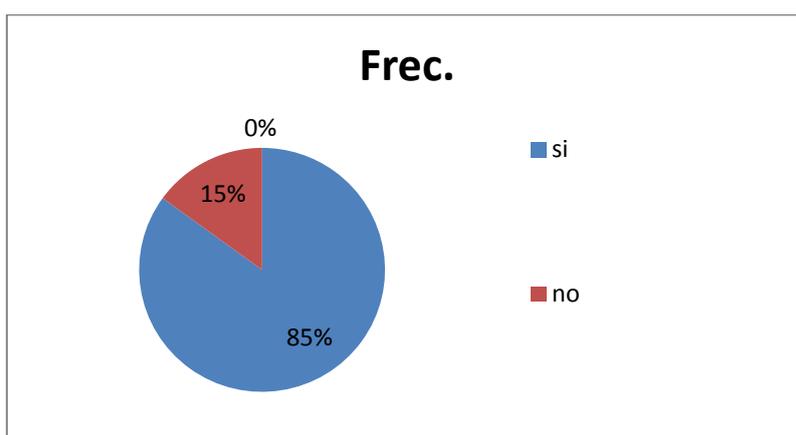
Alternativas	Frec.	%
si	38	48%
no	42	53%



Se puede observar que un 52% de los encuestados no conocen el campo de acción de la carrera de Ingeniería Industrial, es decir que el observatorio contribuirá a brindar la orientación de la carrera a un poco más del 50% de los estudiantes que se avoquen a consultarlo.

PREGUNTA 5: ¿Lleva las asignaturas correspondientes al año en curso? (si su respuesta es sí, pase a la pregunta 8, si es no, continúe con la encuesta)

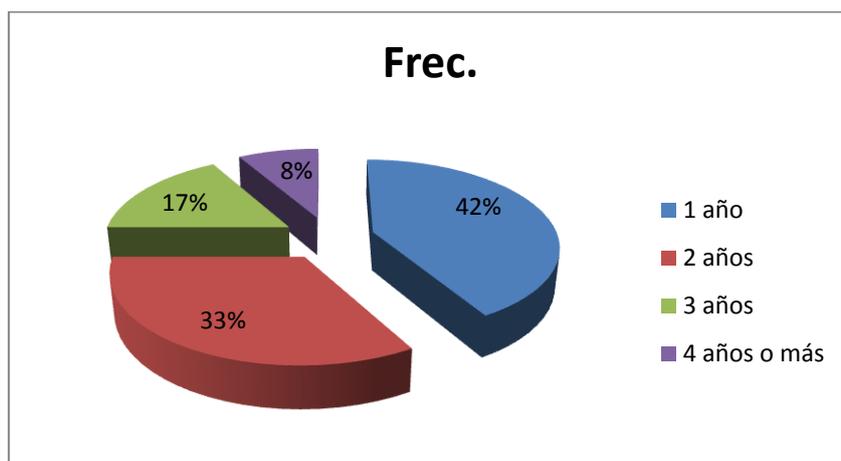
Alternativas	Frec.	%
si	68	85%
no	12	15%



La mayor parte de los encuestados, responde que si llevan las materias en el ciclo que les corresponde, un 12% objeta que no es así

PREGUNTA 6: ¿De cuantos años es su desfase?

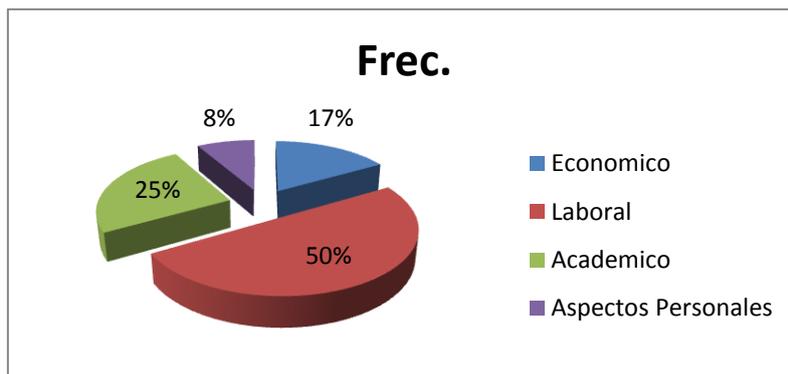
Alternativas	Frec.	%
1 año	5	42%
2 años	4	33%
3 años	2	17%
4 años o más	1	8%



Del 12% de los que contestaron que no llevaban las materias en el ciclo que les correspondía, un 44% señaló que su desfase era de 1 año, un 33% de 2 años y 25% tiene un desfase de 3 años o más.

PREGUNTA 7: ¿Cuál es el motivo de su desfase académico?

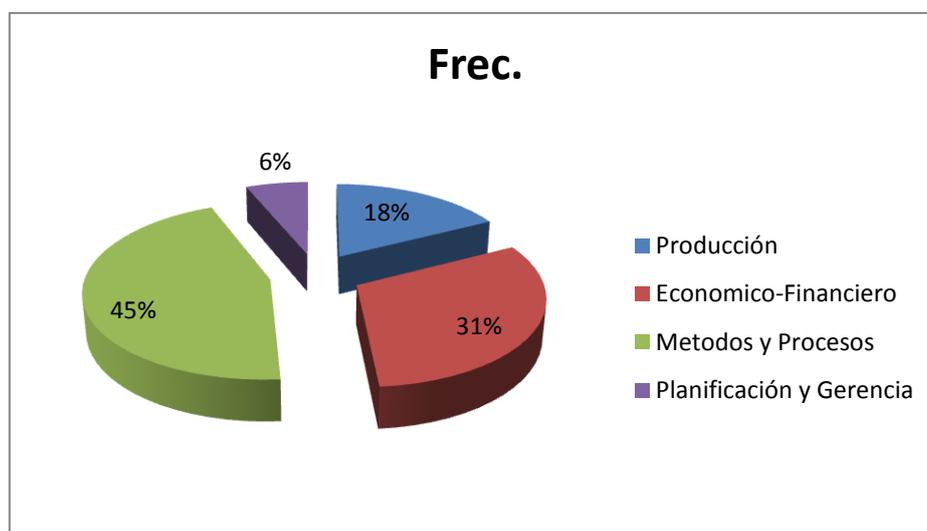
Alternativas	Frec.	%
Económico	2	17%
Laboral	6	50%
Académico	3	25%
Aspectos Personales	1	8%



Como se puede observar en la gráfica, el 50% de los estudiantes que tienen un desfase, menciona que éste se debe a que laboran, por lo que el observatorio se debe enfocar en presentar información respecto a alternativas de solución para aquellos estudiantes que se desfasan en su carrera debido a que trabajan.

PREGUNTA 8: ¿Cual considera que ha sido el grupo de materias que mayor dificultad le han presentado?

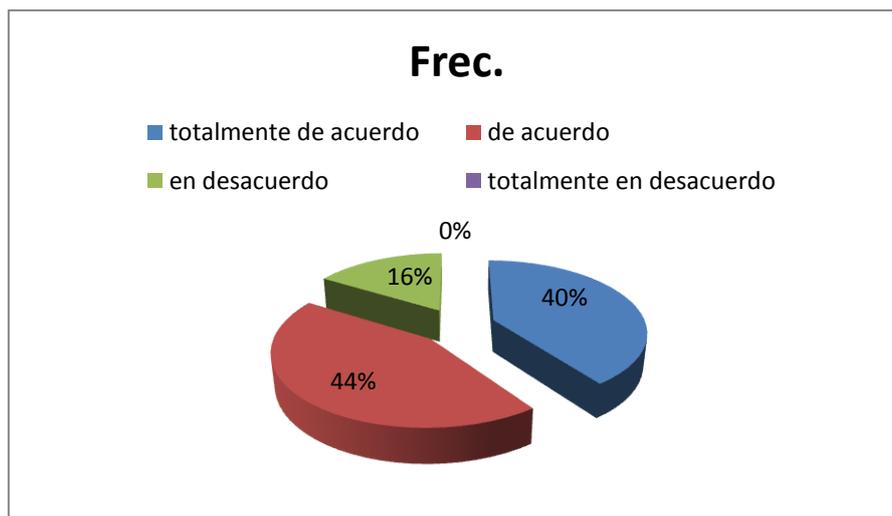
Alternativas	Frec.	%
Producción	14	18%
Económico-Financiero	25	31%
Métodos y Procesos	36	45%
Planificación y Gerencia	5	6%



Como se puede observar en la gráfica, la mayor parte de los encuestados expresan que las materias que más dificultad les han dado se encuentran en el parte de métodos y procesos. El observatorio sería de mucha ayuda al proporcionar información de los nuevos métodos y procesos que se utilizan en el área de ingeniería industrial.

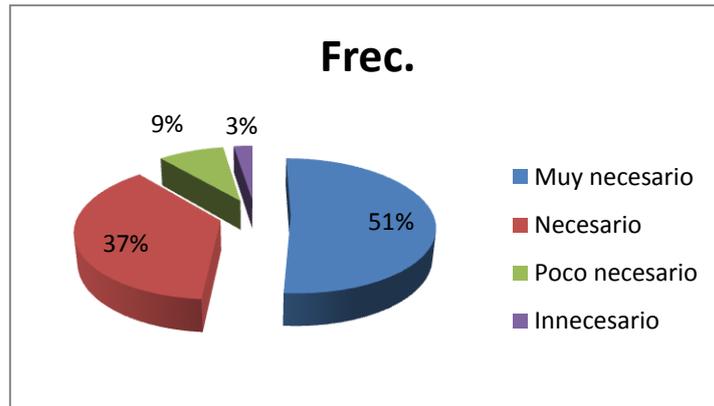
PREGUNTA 9: ¿En qué grado está de acuerdo en que la Universidad donde estudia, le brinda los conocimientos necesarios para poder desenvolverse en el ámbito laboral?

Alternativas	Frec.	%
totalmente de acuerdo	32	40%
de acuerdo	35	44%
en desacuerdo	13	16%
totalmente en desacuerdo	0	0%



PREGUNTA 10: ¿Cree necesario que se brinde información de la cantidad de años que permanecen los estudiantes de ingeniería industrial en las diferentes universidades del País?

Alternativas	Frec.	%
Muy necesario	41	51%
Necesario	30	38%
Poco necesario	7	9%
Innecesario	2	3%



Un 51% de los estudiantes encuestados consideran que es muy necesario que se brinde información de cuantos años en promedio se permanece en la universidad, esto les serviría como referencia, no solo para elegir la universidad donde estudiaran, sino también para enfocarse en las materias donde hay mayor número de dificultad y que viene amarrado con el resultado de la pregunta anterior, donde se expresa que la mayor dificultad se presentan en las materias de métodos y procesos.

Anexo 6. Entrevista estructurada al observatorio de ciencia y tecnología (CONACYT)

1. ¿Que etapas se siguieron para la conceptualización puesta en marcha del observatorio?

Observatorio nacional de ciencia y tecnología

- Elaboración de proyecto
- Búsqueda de financiamiento
- Establecimiento de marco legal
- Diseño de estructura organizativa
- Diseño de perfiles de recursos humanos
- Diseño de plataforma tecnológica
- Diseño de sistema de información
- Adquisición de recursos
- Asistencia técnica nacional e internacional
- Capacitación interna
- Fortalecimiento institucional
- Funcionamiento

2. Existe alguna base legal para establecer o crear un observatorio

Derogación de la ley de Conacyt por decreto legislativo a través de la aprobación de la ley de desarrollo científico y tecnológico y creación del nuevo conacyt, como institución desconcentrada del ministerio de educación, a través de decreto ministerial, donde se crea el observatorio nacional de ciencia y tecnología.

3. ¿Como se realiza la actualización de la información?

Mediante la capacitación a los actores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación del sistema de información en línea para la actualización del mismo.

4. ¿Que variables se tomaron en cuenta para la ejecución y control del observatorio?

- Indicadores de ciencia, tecnología e innovación
- Información del sector educación superior
- Sector gobierno
- Sector ONG´s
- Sector empresa

5. Con que periodicidad se efectúa la evaluación y actualización del observatorio

Aual

6. ¿Como se estableció la estructura organizativa para el observatorio?

- Área de indicadores
- Área de estudios
- Área de vinculación
- Área de coordinación

7. ¿Como fue el método de vinculación con los entes a observar?

Establecimiento de sinergias, capacitación, incentivos

8. ¿Que perfiles tienen las persona que están a cargo de todas las actividades, tanto operativas y directivas del observatorio?

Especialista en políticas de ciencia, tecnología e innovación: Debe proporcionar una visión clara de misión, objetivos y alcance del observatorio de CTI su ubicación, potencial dentro de un sistema nacional de información y ser capaz de dirigir el observatorio.

Especialista de información científica, tecnología y de innovación: Debe ser capaz de recolectar sistemáticamente, filtrar y difundir dentro del observatorio, la información relevante sobre: la evolución de la ciencia, tecnología e innovación a nivel mundial; las políticas y programas de fomento que se aplican en diversos países; la visión sobre el tema que manejan los organismos y agencias internacionales; y las oportunidades y programas de colaboración que ofrecen diversas agencias internacionales

Especialista en estadística e indicadores del CTI: Debe ser capaz de diseñar y coordinar los mecanismos para el levantamiento de los datos fundamentales sobre el CTI.

Especialista de evaluación y políticas y programas: Debe de ser capaz de colaborar en el diseño y modificación de instrumentos de política de CTI, incorporando en estos los mecanismos de seguimiento y evaluación necesarios para verificar el cumplimiento de metas y objetivos y eventualmente sugerir modificaciones.

Especialista en informática o computación: Debe ser capaz de dar soporte a la infraestructura de equipamiento, conectividad y software del observatorio, sugiriendo la idónea para las tareas a realizar y dando soporte técnico a la misma.

Analista en inteligencia científica-Tecnológica: Debe ser capaz de vigilar y monitorear el estado de CTI en el mundo, los instrumentos de política que se aplican exitosamente en otros países, así como las oportunidades de colaboración y financiamiento en organismo y agencias internacionales.

Analista: Debe ser capaz de procesar los datos levantados a través de encuestas o censos, así como de procesar información recolectada de otras fuentes, para colaborar en la construcción de estadísticas e indicadores.

Capturista (personal eventual de acuerdo a necesidades): Debe ser capaz de vaciar en las bases de datos o en el software especializado los datos de cuestionarios y censos levantados en forma manual o en formatos diferentes a los de destino.

Encuestador (personal eventual de acuerdo a necesidades) Debe ser capaz de llevar a cabo entrevistas, cuestionarios y levantar los datos de manera confiable.

Especialista en inteligencia competitiva: Debe ser capaz de vigilar y monitorear las señales de los mercados, identificando tendencias y oportunidades de desarrollo tecnológico a partir de las fortalezas internas.

Especialista en prospectiva tecnológica: Deber ser capaz de diseñar y dirigir la realización de estudios de prospectiva tecnológica con distintos alcances y horizontes temporales.

9. ¿Que indicadores se obtienen de la información?

- Indicadores de ciencia y tecnología
- Indicadores de insumo: recursos financieros, recursos humanos
- Indicadores de producto: publicaciones y patentes
- Indicadores de innovación

10. ¿Qué tipo de observación realizan?

A través de encuestas y fuentes secundarias

11. Que instituciones observan para establecer información de interés al usuario

- Instituciones del sector de educación superior: Universidades, institutos tecnológicos, institutos especializados.
- Instituciones de gobierno con temática de ciencia y tecnología,
- ONG´s
- Empresas

12. ¿Quiénes son los usuarios de la información?

Los diferentes sectores y sociedad en general

13. ¿Porque se vio en la necesidad de aperturar un observatorio?

Para contar con un panorama general del estado de la ciencia y tecnología que coadyuven al desarrollo económico y social del país.

Anexo 7. Entrevista ORMUSA - mercado laboral

1. ¿Que etapas se siguieron para la conceptualización y puesta en marcha del Observatorio?

Etapas 1: La Planificación Inicial: definir los indicadores a los que se les iba a dar seguimiento

Etapas 2: Diseño: conceptualización de los indicadores

Determinación del periodo de actualización

Determinación de los instrumentos de comunicación de los indicadores.

Etapas 3: Actualización: actualización periódica y de manera oportuna de la información

Disponibilidad de datos para actualizar los indicadores

2. ¿Existe alguna base legal para establecer o crear un observatorio?

Para establecerlo no, Ormusa es una organización que se rige sobre todo por la visión, misión, objetivos y fines como organización Feminista, pero si existe una base legal que sustenta los indicadores que son las leyes laborales, tratados y convenios con la OIT, son los reglamentos en el marco legal sobre los derechos de las mujeres, laborales y económicos.

3. ¿Como se realiza la actualización de la información?,

Mensualmente, o siempre que haya algún tipo de estudio, actividades que se generen en ORMUSA sobre las condiciones laborales de las mujeres, a través de análisis de monitoreo de comunicación de las personas que se atienden en el Programa de atención legal.

4. ¿Que variables se tomaron en cuenta para la ejecución y control del Observatorio?

Las condiciones de trabajo o sectores que emplean mayor mano de obra femenina, y como variable principal, los derechos económicos y laborales de las mujeres

5. ¿Como se estableció la estructura organizativa para el observatorio?

- Área de comunicaciones de ORMUSA
- Área de derechos económicos, laborales y Acceso a la justicia y
- Dirección ejecutiva

6. ¿Como fue el método de vinculación con los entes a observar?

Con algunas instituciones se ha logrado establecer comunicaciones para que faciliten la información de manera periódica, en otras instituciones se solicita, pero también se genera desde ORMUSA a través de estudios, investigaciones y por último a través del monitoreo de medio.

7. ¿Que perfiles tienen las personas que están a cargo de todas las actividades, tanto operativas y directivas del observatorio?

- Periodista,
- Abogadas,
- Técnicos en Informática

8. ¿Que indicadores se obtienen de la información?

- Empleo y salario
- Seguridad social
- Dialogo social
- Zonas francas

(Definición de indicadores que están vinculados al trabajo decente de las mujeres)

9. Que instituciones observan para establecer información de interés al usuario

- Zonas Francas,
- Ministerio de Trabajo
- Procuraduría General de Republica
- Superintendencia del Sistema de Pensiones
- DIGESTIC
- Banco Central de Reserva
- Instituciones Vinculadas al tema Económico y Laboral de las Mujeres.

10. ¿Porque se vio la necesidad de aperturar un observatorio?

Sobre todo por la escasez de información desagregada por Sexo, Se vio en la necesidad de tener una lectura de los indicadores económicos desde un enfoque feminista y desde un enfoque de derechos laborales.

11. ¿Fuentes Bibliográficas Utilizadas?

- Encuesta de hogares de propósitos múltiples
- Investigaciones de otras instituciones
- Informes, memoria de labores de instituciones del país.
- Bibliografía del análisis del sistema feminista fuera del país.

12. ¿Alcance del Observatorio?

Nacional

Anexo 8. Manual de procesos y procedimientos.

Introducción.

El presente manual pretende plasmar todos aquellos procedimientos que los colaboradores del Programa “Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial” - POCAII deberán ejecutar al momento de realizar cualquiera de las actividades para las cuales dicho Programa nació. El mismo pretende poder clarificar a los futuros colaboradores del mismo cómo, cuándo, cómo y por qué ejecutar una actividad.

Este manual pretende definir y describir aquellos procedimientos que son más comunes y se ejecutarán con mayor frecuencia, de ninguna manera pretende encuadrar definitivamente las actividades de cualquier colaborador del POCAII.

Objetivo general del manual.

Especificar con claridad cada uno de los pasos a seguir para llevar a cabo la ejecución de cualquier actividad asignada a cualquier colaborador o futuro colaborador del Programa.

Objetivos específicos del manual.

Determinar a cada colaborador cuáles serán sus proveedores de información o insumos para poder laborar.

Especificar qué medios utilizará cada colaborador para llevar a cabo cada una de sus actividades encomendadas.

Describir al colaborador a quién deberá proveer con información o cualquier otro tipo de insumos, con el fin de ejecutar un servicio de los que brinda el Programa.

Generalidades.

Para entender de mejor manera cómo deberá funcionar el POCAII a continuación se muestra una serie de apartados que esclarecen la dinámica del Programa.

Misión del Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial.

“Ser un ente que muestre información relacionada con el accionar de la Ingeniería Industrial tanto formativamente (pregrado y posgrado), como a nivel laboral -nacional e internacionalmente hablando. Esto con el fin de crear discusión, análisis y fundamentar futuras decisiones para los estudiantes, futuros estudiantes, público en general y profesionales de esta carrera tan dinamizante de la economía mundial”.

Visión del Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial.

“Ser una institución referente a nivel regional que analice el accionar y formación de los ingenieros industriales de Latinoamérica y que proponga constantemente mejoras en los planes de estudios de esta carrera. Que difunda la importancia de la ingeniería industrial como una de las carreras que más potencian las economías de los países y provocar, por el bien de las mismas, que más personas estudien esta carrera así como la constante actualización de los conocimientos de los profesionales ya existentes”.

Organización del POCAII.

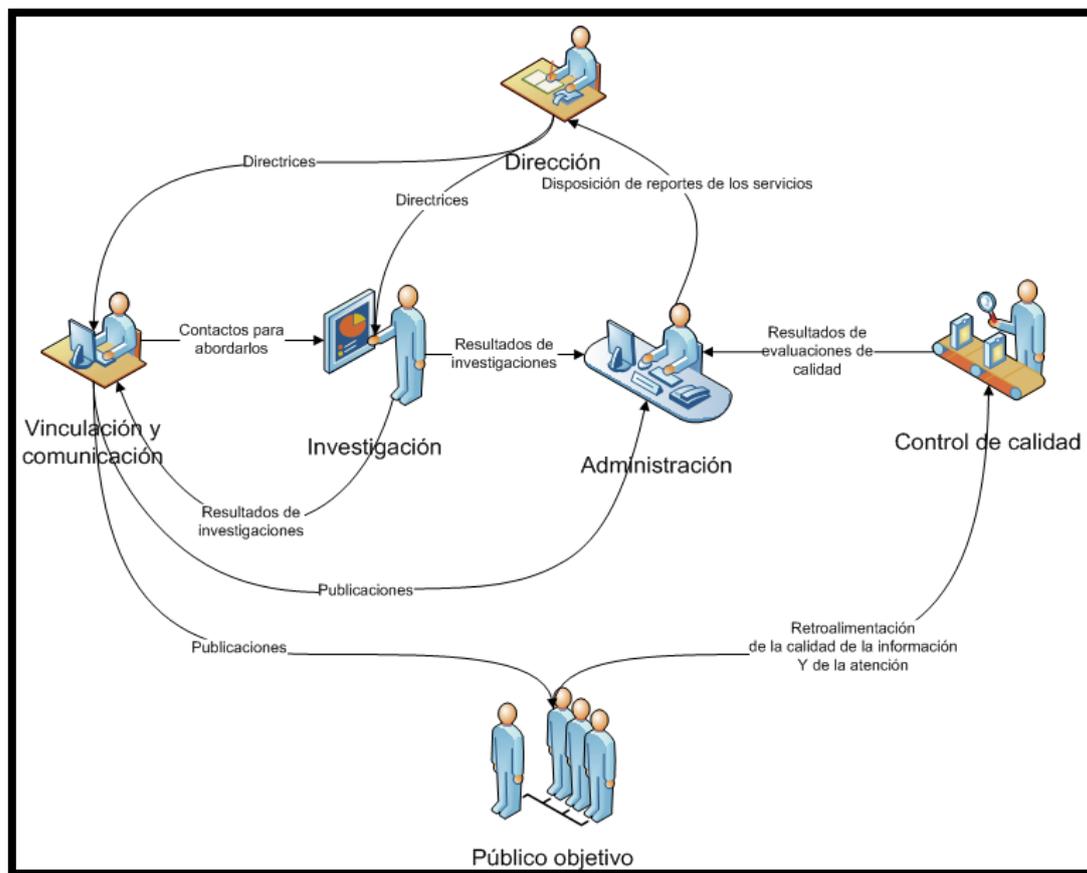
La organización del POCAII estará fundamentada como se muestra en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia.

Flujo operativo normal del Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial.

Las operaciones del Programa harán que la información corra por medio de las unidades que formen el Programa de la siguiente manera, considérese la dirección de la flecha como aprovisionamiento de información para el departamento indicado.



Fuente: Elaboración propia.

Servicios del POCAII.

Dentro de los servicios que un Programa de este tipo brindará están los siguientes.

Brindar información de interés relativa a la formación de estudiantes de ingeniería industrial o formación posgrado.

Este servicio conllevará realizar las siguientes actividades (a nivel macro):

- Investigar, procesar y mostrar información relativa a la oferta de cursos, diplomados y capacitaciones de las diferentes universidades a nivel nacional como regional (este último se realizará muy probablemente a nivel de investigación secundaria generalmente) para que la condensación de esa información sea de conocimiento público y los estudiantes o profesionales interesados en seguir capacitándose analicen cual tomar en base a sus expectativas, disposición de recursos (tiempo, dinero, etc.) e intereses.
- Investigar, procesar y mostrar la oferta de posgrados que se imparten tanto a nivel nacional como internacional que podrían ser aprovechados por ingenieros industriales, así como otros datos de interés relativos a ellos. Esto con el fin de que el profesional de la ingeniería industrial y personas interesadas tengan acceso a una recopilación que les permita tomar decisiones de formación a futuro.
- Investigar, procesar y mostrar información de tendencias de especializaciones de los ingenieros industriales en base a los requerimientos del campo laboral. Esto guiará de mejor forma a miles de profesionales que pretendan especializarse en algún campo sin tener un pleno dimensionamiento de las tendencias del momento.
- Investigar, procesar y mostrar las diferencias técnicas formativas de la carrera de ingeniería industrial impartida por las diversas universidades a nivel nacional y regional, esto con el fin de informar al estudiante o futuro estudiante de esta carrera acerca de las ofertas académicas que se acoplan de mejor manera a sus expectativas a futuro.

Brindar información relativa al desenvolvimiento de estudiantes de ingeniería e ingenieros industriales graduados en el campo laboral.

Este servicio conllevará las siguientes actividades (a nivel macro):

- Investigar, procesar y mostrar información relativa a las industrias de desenvolvimiento de los ingenieros graduados y no graduados de las distintas universidades del país. Esto implicará darle un seguimiento a los graduados y no graduados de la carrera y averiguar en qué área se están desempeñando, así como en qué empresas laboran. Dicha información también podrá ser obtenida por medio del contacto directo con los departamentos de recursos humanos de las diferentes empresas vinculadas al POCAII.
- Investigar, procesar y mostrar los perfiles requeridos de los graduados de ingeniería industrial de las distintas áreas en las que pueden desenvolverse. Esto se sintetizará en base al contacto directo que puede obtenerse de la vinculación con los departamentos de recursos humanos de diferentes empresas a nivel nacional e incluso regional. Lo anterior permitirá al Ingeniero Industrial fortalecer algunas áreas p adquirir nuevos conocimientos en el caso de pretender incursionar laboralmente en algún campo o industria en específico.
- Investigar y mostrar ofertas de trabajos para ingenieros industriales.

De manera genérica puede decirse que la naturaleza de los servicios es puramente informativa con un trasfondo que permita tomar mejores decisiones a los profesionales de esta carrera. Sin embargo la naturaleza de los procedimientos implicados es, lógicamente; investigativa y procesadora.

Actividades a realizar por cada uno de los colaboradores del POCAII.

Dentro del POCAII habrá una serie de colaboradores dentro de los cuales se puede nombrar a los siguientes.

- Director/a.
- Técnico/a de vinculación y comunicación.
- Técnico/a de investigación y análisis.
- Técnico/a administrativo/a.

Coordinador

El Coordinador del POCAII deberá ser la persona que esté al mando y dirección del Programa, este fungirá en actividades de planificación y representación del Programa.

Técnico/a de vinculación y comunicación.

Esta persona deberá estar a cargo de crear vínculos entre los posibles proveedores de información y el Programa, así como será el encargado de publicar en los medios de comunicación todos los resultados informativos que el POCAII produzca.

Técnico de investigación y análisis.

Este será quien deba producir las investigaciones del POCAII así como analizará los resultados obtenidos del mismo, dichos resultados y análisis deberán ser aprobados por el director del Programa antes de ser publicados.

Técnico/a administrativo/a.

Esta persona estará encargada de llevar el control de los archivos que se produzcan a raíz de la oferta de los servicios que el Programa brindará. Realizará actividades puramente administrativas.

Persona encargada de la medición de la calidad en los informes publicados así como de la percepción de la calidad de los servicios que el POCAII brinde.

Actividades a desarrollar por cada tipo de colaborador del POCAII.

A continuación se hará una descripción de las actividades genéricas y más trascendentales que deberán ser ejecutadas por los colaboradores del POCAII, es obvio que hay procedimientos que no serán definidos por su posible variabilidad sin embargo estos últimos también se mencionarán pero de manera menos estructuradas que los procedimientos genéricos.



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo:

Fecha de Elaboracion:

Fecha de Actualizacion:

Pagina:

CATALOGO PARA EL MANUAL DE PROCEDIMIENTO

<u>CODIGO</u>	<u>DESCRIPCION</u>
PO1	ACTIVIDADES RELACIONADAS A PLANEACION METODOLOGICA
PO11	DISEÑO DE METODOLOGIA DE INVESTIGACION
PO12	DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION
PO2	ACTIVIDADES DE DESARROLLO OPERATIVO DE LA INVESTIGACION
PO21	BUSQUEDA DE INFORMACION YA SEA PRIMARIA Y/O SECUNDARIA
PO22	METODOLOGIA PARA HACER LLEGAR EL INSTRUMENTO AL PUBLICO OBJETIVO
PO23	PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA REALIZACION DE ENTREVISTA
PO24	GESTION DE CONTACTOS
PO3	ACTIVIDADES DE DESARROLLO ANALITICO DE LA INVESTIGACION
PO31	DISEÑO DE INDICADORES
PO32	CALCULO DE VARIABLES
PO33	CONCATENAR LA INFORMACION
PO34	CONDENSAR LA INFORMACION
PO4	PUBLICACION EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN
PO41	ACTUALIZACION DE INFORMACION
PO42	PUBLICACION DE INFORMACION EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DEL POCAII



MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código:

Fecha de Elaboración:

Fecha de Actualización:

Mostrar información relativa a la oferta de cursos, diplomados y capacitaciones de las diferentes universidades a nivel nacional como regional.

Descripción de procedimientos

Paso	Responsable	Procedimiento
1	Director	Diseñar metodología de investigación (primera vez)
2	Técnico de investigación y análisis	Búsqueda de información vía virtual de cursos, diplomados y capacitaciones en las páginas web de IES nacionales e internacionales
3	Técnico de investigación y análisis	Desarrollo de instrumento de entrevista
4	Técnico de investigación y análisis	Entrevistar a encargados de unidades de unidades de posgrados y capacitaciones de IES nacionales y regionales (de ser posible)
5	Técnico de investigación y análisis	Concatenar la información obtenida por medio de cada uno de los medios usados
6	Técnico de investigación y análisis	Condensar la información de todas las IES que ofertan este tipo de formación
7	Técnico de comunicación y vinculación	Actualizar constantemente esta información
8	Técnico de comunicación y vinculación	Publicar dicha información en los medios de comunicación del POCAII



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código:

Fecha de Elaboración:

Fecha de Actualización:

Página:

Mostrar la oferta de posgrados que se imparten tanto a nivel nacional como internacional que podrían ser aprovechados por ingenieros industriales, así como otros datos de interés relativos a ellos.

Descripción de procedimientos

Paso	Responsable	Procedimiento
1	Director	Diseñar metodología de investigación (primera vez)
2	Técnico de investigación y análisis	Estudiar virtualmente la oferta de posgrados que podrían ser aprovechados por Profesionales de la Ingeniería Industrial, esta oferta podría ser nacional o internacional
3	Técnico de investigación y análisis	Desarrollo de instrumento de entrevista
4	Técnico de investigación y análisis	Entrevistar a asesores de ventas de estos posgrados con el fin de obtener los contenidos que se imparten, los precios que se manejan, los lugares donde se imparten y otra información de importancia de los posgrados
5	Técnico de investigación y análisis	Concatenar la información obtenida por medio de cada uno de los medios usados
6	Técnico de investigación y análisis	Condensar la información de todas las IES que ofertan este tipo de formación
7	Técnico de comunicación y vinculación	Actualizar constantemente esta información
8	Técnico de comunicación y vinculación	Publicar dicha información en los medios de comunicación del POCAII



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo:

Fecha de Elaboracion:

Fecha de Actualizacion:

Pagina:

Mostrar información de tendencias de especializaciones de los ingenieros industriales en base a los requerimientos del campo laboral.

Descripción de procedimientos

Paso	Responsable	Procedimiento
1	Director	Diseñar metodología de investigación (primera vez)
2	Técnico de investigación y análisis	Diseñar cuestionarios de encuesta, así como fichas de entrevista de ser necesario
3	Técnico de investigación y análisis	Hacer llegar el instrumento al involucrado objetivo
4	Técnico de investigación y análisis	Analizar la información obtenida y determinar los hallazgos más importantes relativos a las tendencias de especializaciones de ingenieros industriales en el campo laboral
5	Técnico de investigación y análisis	Condensar la información obtenida
6	Técnico de comunicación y vinculación	Actualizar constantemente esta información
7	Técnico de comunicación y vinculación	Publicarla en cualquiera de los medios de comunicación del POCAII



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código:

Fecha de Elaboración:

Fecha de Actualización:

Página:

Mostrar las diferencias técnicas formativas de la carrera de ingeniería industrial impartida por las diversas universidades a nivel nacional y regional

Descripción de procedimientos

Paso	Responsable	Procedimiento
1	Director	Diseñar metodología de investigación (primera vez)
2	Técnico de investigación y análisis	Abordar virtualmente los pensum de aquellas IES que imparten la carrera de ingeniería industrial
3	Técnico de investigación y análisis	Entrevistar a personal docente de cada universidad para identificar posibles factores diferenciadores de formación de ingenieros
4	Técnico de investigación y análisis	Determinar algún/os indicador/es que diferencien a los profesionales graduados de ingeniería industrial de las diferentes IES
5	Técnico de investigación y análisis	Calcular o valorar dichos indicadores
6	Técnico de investigación y análisis	Analizar la información obtenida y determinar
7	Técnico de investigación y análisis	Condensar la información obtenida
8	Técnico de comunicación y vinculación	Actualizar constantemente esta información
9	Técnico de comunicación y vinculación	Publicarla en cualquiera de los medios de comunicación del POCAII



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código:

Fecha de Elaboración:

Fecha de Actualización:

Página:

Mostrar información relativa a las industrias de desenvolvimiento de los ingenieros graduados y no graduados de las distintas universidades del país.

Descripción de procedimientos

Paso	Responsable	Procedimiento
1	Director	Definir una metodología de investigación de este proceso
2	Técnico de comunicación y vinculación	Gestionar el establecimiento de contactos comunicativos con los graduados de la carrera de ingeniería industrial de las diversas universidades del país
3	Técnico de investigación y análisis	Diseñar un instrumento de abordaje a los profesionales de la carrera para captar información acerca de su actual campo laboral de desenvolvimiento
4	Técnico de comunicación y vinculación	Gestionar el establecimiento de contactos comunicativos con estudiantes de la carrera (no profesionales)
5	Técnico de investigación y análisis	Diseñar un instrumento de abordaje de personas que no han culminado su carrera y que laboren, para saber el campo de desenvolvimiento
6	Técnico de comunicación y vinculación	Establecer contacto con departamentos de recursos humanos de distintas empresas para que emitan alguna información relativa a ingenieros industriales
7	Técnico de investigación y análisis	Definir un instrumento de abordaje para los departamentos de RRHH
8	Técnico de investigación y análisis	Hacer llegar el instrumento al involucrado objetivo



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo:

Fecha de Elaboracion:

Fecha de Actualizacion:

Pagina:

9	Técnico de Investigación y Análisis	tabular la información de los distintos instrumentos
10	Técnico de Investigación y análisis	Analizar la información obtenida de los instrumentos
11	Técnico de Investigación y análisis	Condensar la información de manera digerible por el lector.
12	Técnico de comunicación y vinculación	Actualizar constantemente esta información



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código:

Fecha de Elaboración:

Fecha de Actualización:

Página:

Mostrar los perfiles requeridos de los graduados de ingeniería industrial de las distintas áreas en las que pueden desenvolverse.

Descripción de procedimientos

Paso	Responsable	Procedimiento
1	Director	Definir metodología de investigación
2	Técnico de comunicación y vinculación	Establecimiento de contacto con departamentos de RRHH de diversas empresas a nivel nacional
3	Técnico de investigación y análisis	Diseño de instrumento relativo a la viabilidad de determinación de los distintos perfiles requeridos de un profesional de la ingeniería industrial de los diferentes campos de acción posibles
4	Técnico de investigación y análisis	Hacer llegar el instrumento al involucrado objetivo
5	Técnico de investigación y análisis	Tabular la información de los distintos instrumentos
6	Técnico de investigación y análisis	Analizar la información obtenida de los instrumentos
7	Técnico de investigación y análisis	Condensar la información de manera digerible por el lector
8	Técnico de comunicación y vinculación	Actualizar constantemente esta información
9	Técnico de comunicación y vinculación	Publicarla en los medios de comunicación del POCAII



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código:

Fecha de Elaboración:

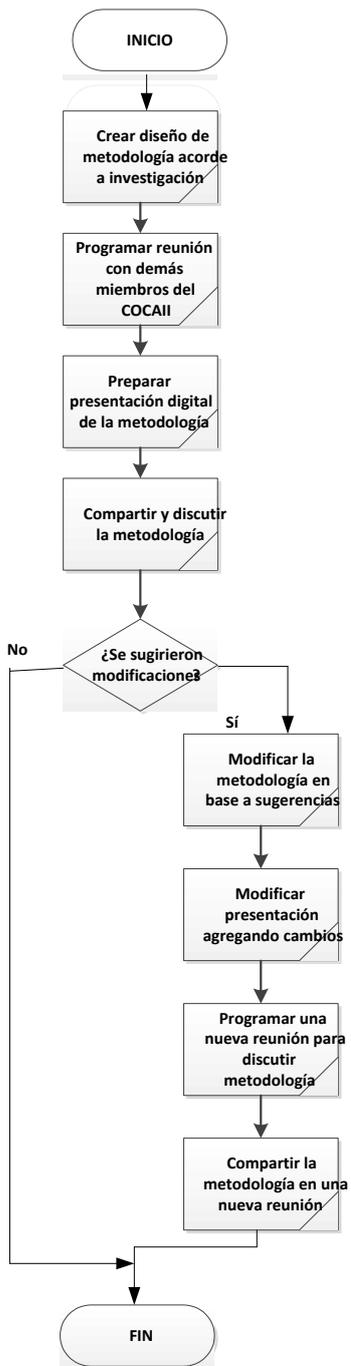
Página:

Fecha de Actualización:

Mostrar ofertas de trabajos para ingenieros industriales.

Descripción de procedimientos

Paso	Responsable	Procedimiento
1	Técnico de comunicación y vinculación	Establecimiento de contacto con departamentos de RRHH de diversas empresas a nivel nacional
2	Técnico de comunicación y vinculación	Interactuar con dichas empresas a manera de obtener información de ofertas de trabajo
3	Técnico de comunicación y vinculación	Publicar dichas ofertas en los medios virtuales
4	Técnico de comunicación y vinculación	Actualizar constantemente esta información

 <p>Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial</p>	<h2>MANUAL DE PROCEDIMIENTO</h2>		Código PO11
			Fecha de Elaboracion
			Fecha de Actualizacion
<h3>PROCEDIMIENTO PARA DISEÑAR UNA METODOLOGÍA DE INVESTIGACION</h3>			
COORDINADOR	INVESTIGACION Y ANALISIS	ADMINISTRATIVO	TECNICO VINCULACION Y COMUNICACION
 <pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[Crear diseño de metodología acorde a investigación] A --> B[Programar reunión con demás miembros del COCAII] B --> C[Preparar presentación digital de la metodología] C --> D[Compartir y discutir la metodología] D --> E{¿Se sugirieron modificaciones?} E -- Sí --> F[Modificar la metodología en base a sugerencias] F --> G[Modificar presentación agregando cambios] G --> H[Programar una nueva reunión para discutir metodología] H --> I[Compartir la metodología en una nueva reunión] I --> FIN([FIN]) E -- No --> FIN </pre>			



Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial

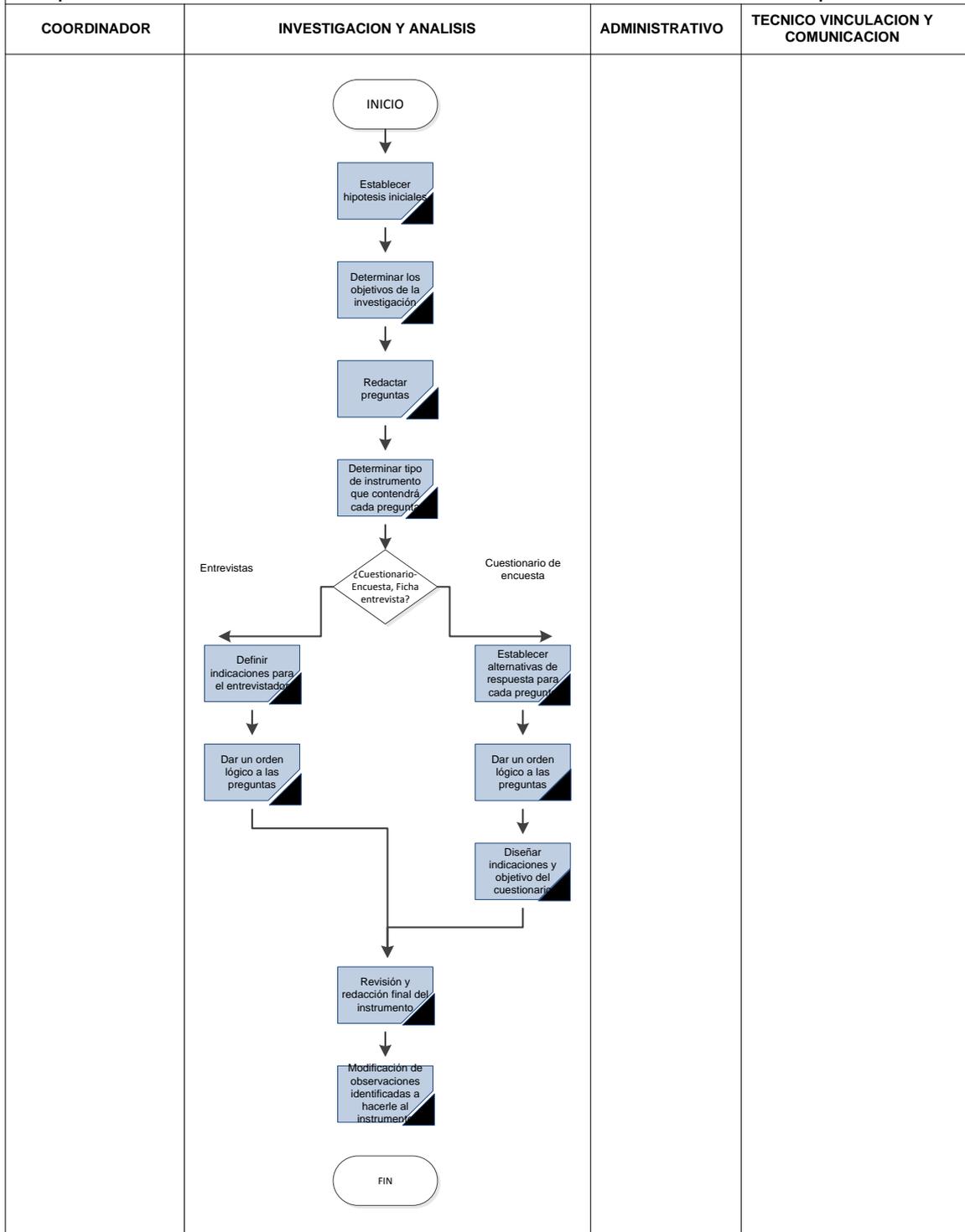
MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo PO12

Fecha de Elaboracion

Fecha de Actualizacion

PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN





Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

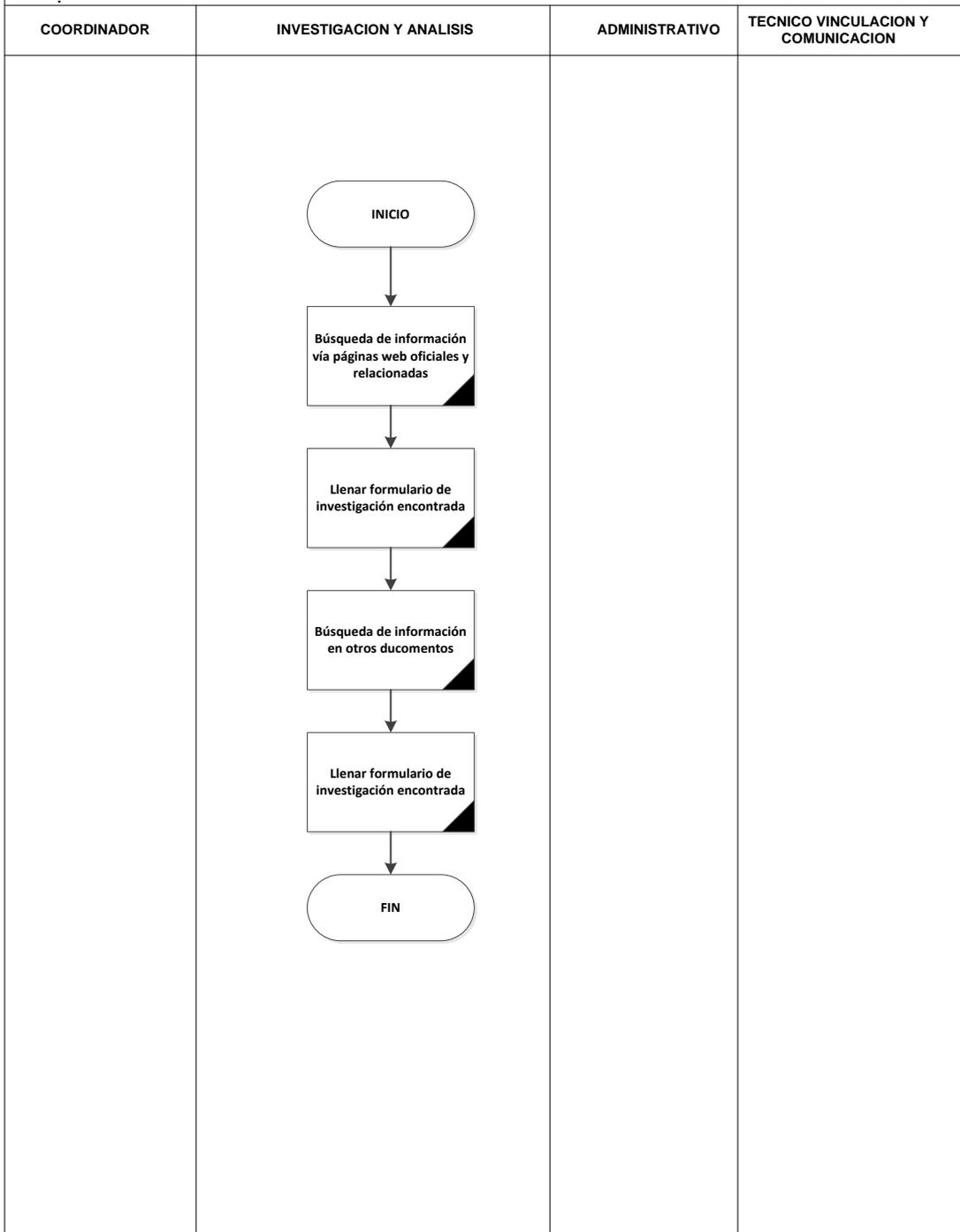
MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código PO21-21

Fecha de Elaboración :

Fecha de Actualización :

PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN





Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

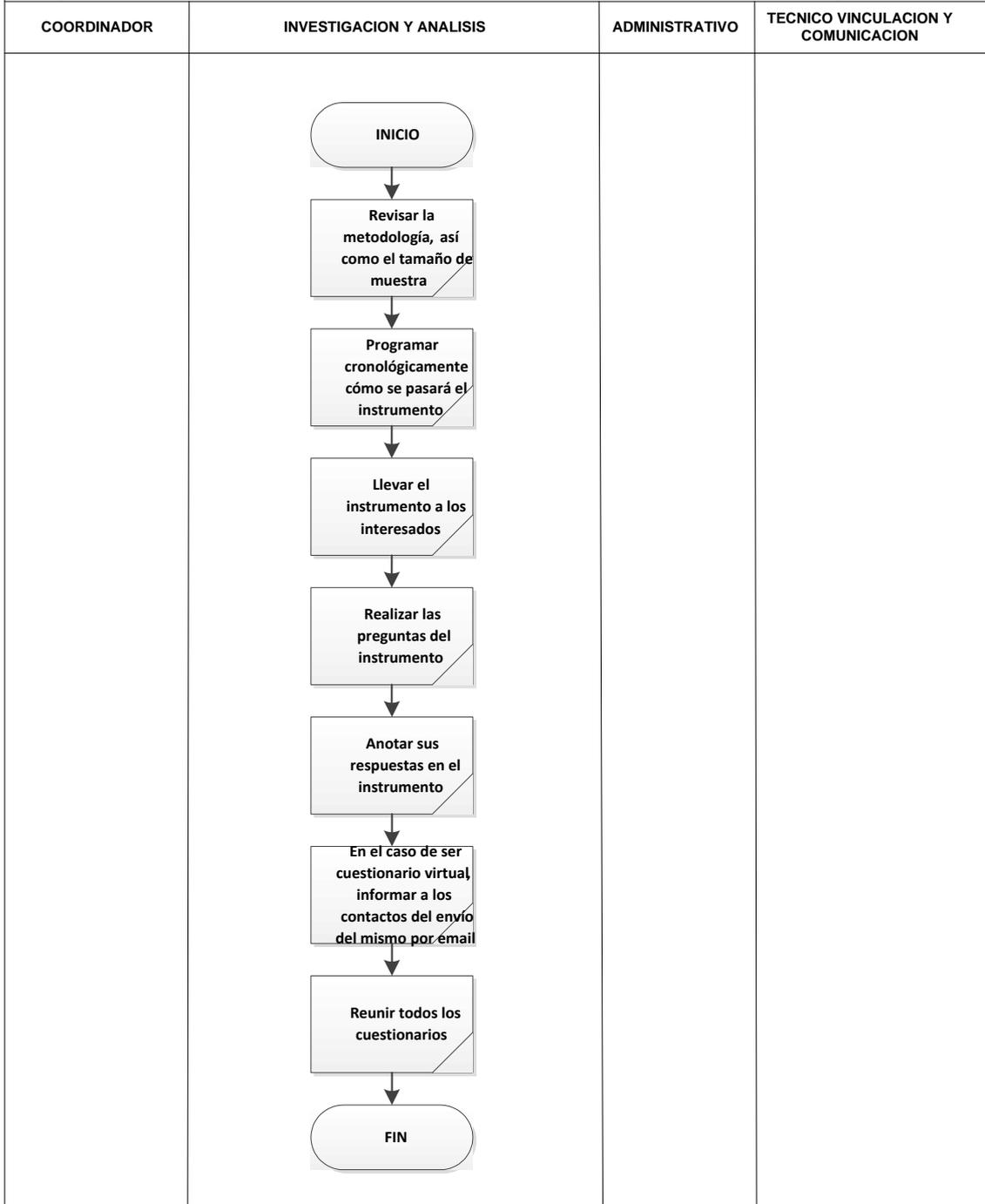
MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo PO22-4

Fecha de Elaboracion

Fecha de Actualizacion

PROCEDIMIENTO PARA HACER LLEGAR LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION AL PUBLICO OBJETIVO





Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial

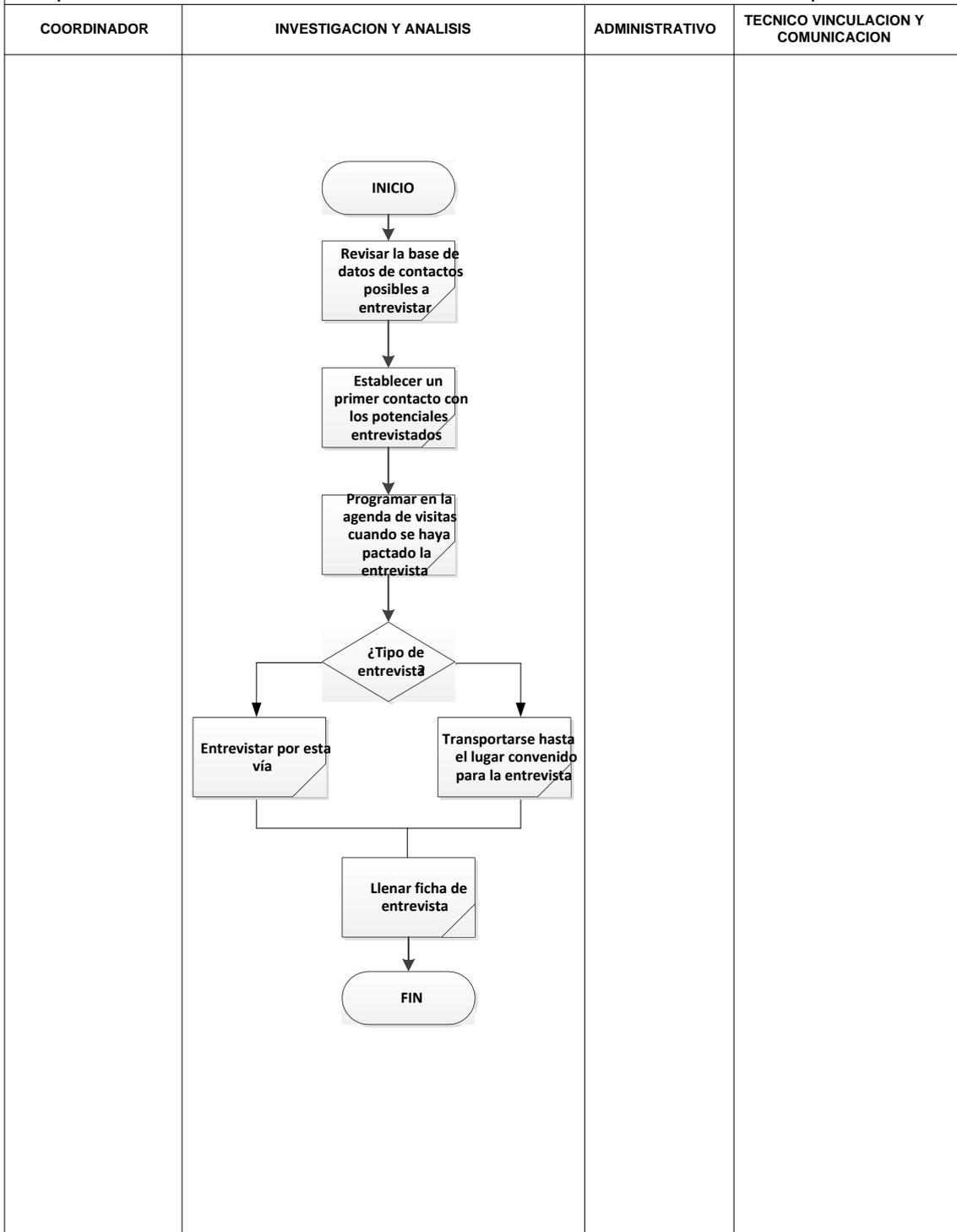
MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo PO23

Fecha de Elaboracion

Fecha de Actualizacion

PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS





Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

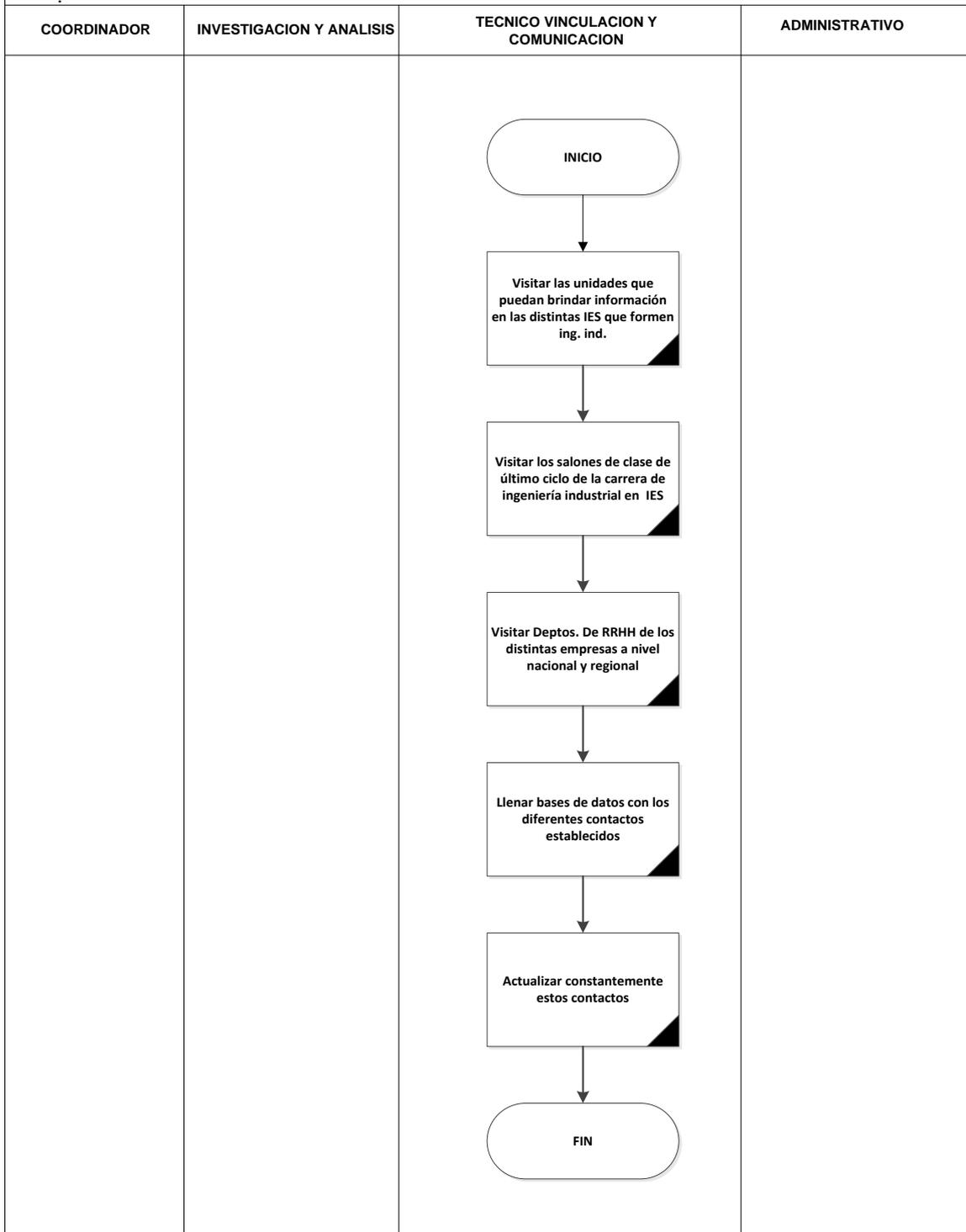
MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo PO24

Fecha de Elaboracion :

Fecha de Actualizacion:

GESTIÓN DE LOS CONTACTOS





Programa Observatorio del Campo de Acción de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo PO31

Fecha de Elaboracion

Fecha de Actualizacion

PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO DE INDICADORES

COORDINADOR	INVESTIGACION Y ANALISIS	ADMINISTRATIVO	TECNICO VINCULACION Y COMUNICACION
	<pre>graph TD; INICIO([INICIO]) --> A[Describir los resultados que brindará la Investigación primaria y secundaria.]; A --> B[Definir indicadores de interés]; B --> C[Definir el método de cálculo de estos indicadores]; C --> D[Describir el indicador y lo que pretende demostrar]; D --> FIN([FIN]);</pre>		



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

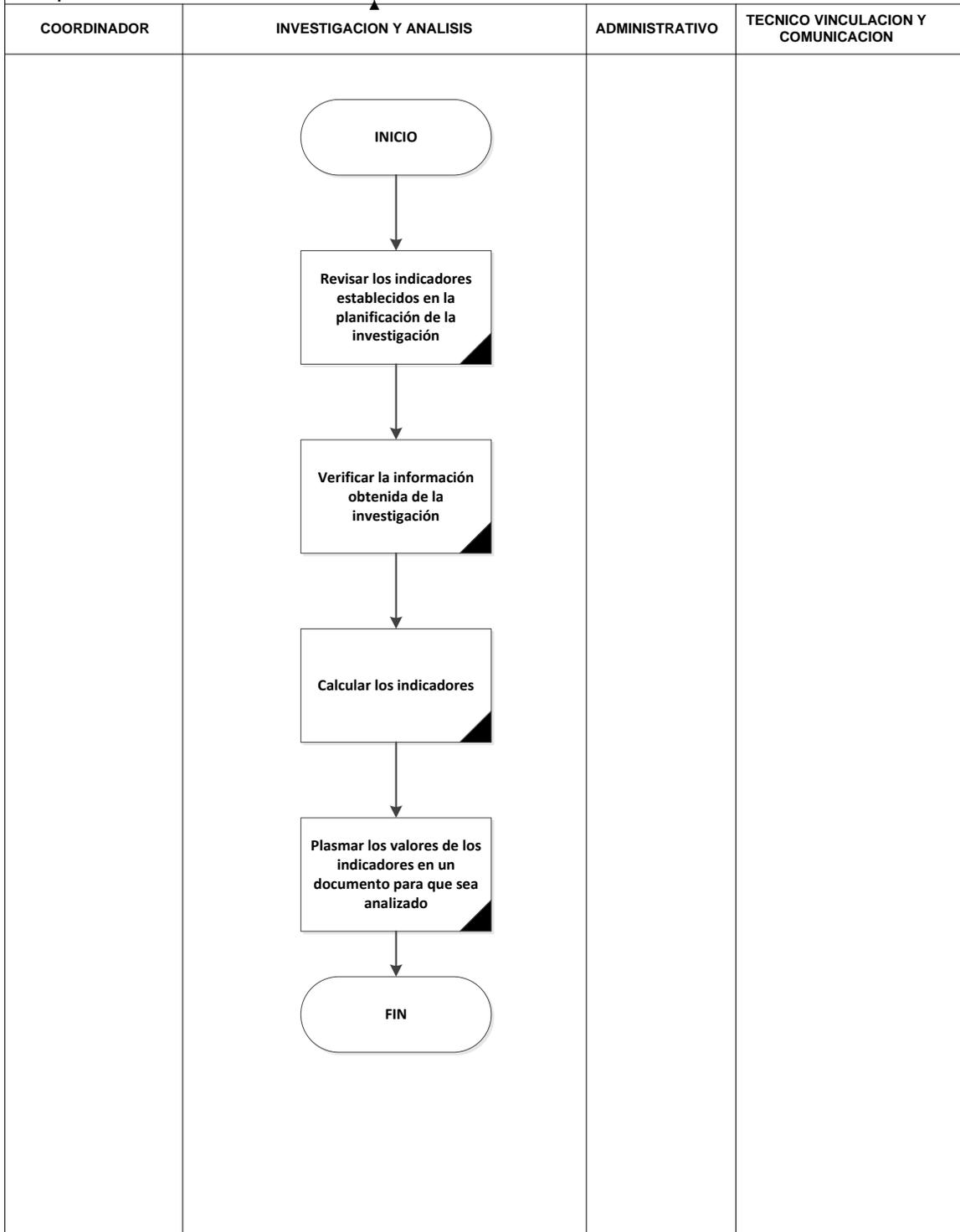
MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo PO32

Fecha de Elaboracion :

Fecha de Actualizacion :

PROCEDIMIENTO DE CALCULO DE VARIABLES





Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código

Fecha de Elaboración

Fecha de Actualización

PROCEDIMIENTO DE LA CONCATENACIÓN DE INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA INVESTIGACIÓN

COORDINADOR	INVESTIGACION Y ANALISIS	TECNICO VINCULACION Y COMUNICACION	ADMINISTRATIVO
		<pre>graph TD; A([INICIO]) --> B[Analizar la información obtenida]; B --> C[Analizar la información obtenida de los distintos instrumentos]; C --> D[Realizar un cruce de variables para obtener información relevante]; D --> E([)];</pre>	



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo

Fecha de Elaboracion

Fecha de Actualizacion

PROCEDIMIENTO PARA CONDENSAR LA INFORMACIÓN

COORDINADOR

INVESTIGACION Y ANALISIS

TECNICO VINCULACION Y
COMUNICACION

ADMINISTRATIVO





Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

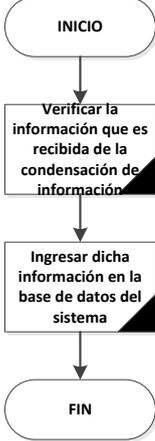
MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Codigo PO41

Fecha de Elaboracion :

Fecha de Actualizacion :

PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

COORDINADOR	INVESTIGACION Y ANALISIS	ADMINISTRATIVO	TECNICO VINCULACION Y COMUNICACION
		 <pre>graph TD; A([INICIO]) --> B[Verificar la información que es recibida de la condensación de información]; B --> C[Ingresar dicha información en la base de datos del sistema]; C --> D([FIN]);</pre>	



Programa Observatorio del Campo de Acción
de la Ingeniería Industrial

MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Código PO42

Fecha de Elaboración :

Fecha de Actualización :

PUBLICAR INFORMACIÓN EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DEL COCAII

COORDINADOR	INVESTIGACION Y ANALISIS	TECNICO VINCULACION Y COMUNICACION	ADMINISTRATIVO
		 <pre>graph TD; INICIO([INICIO]) --> A[Tomar la información de la bases de datos del COCAII]; A --> B[Publicarlo en los distintos medios]; B --> C[Imprimir los medios que requieran de impresión]; C --> FIN([FIN]);</pre>	