



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
DIRECCIÓN DE CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

PROYECTO:

COA Report

EMPRESA

Ingeniería Ambiental Integral, S.A. DE C.V.

MEMORIA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

PRESENTA:
222210654Gutiérrez García Carlos Osvaldo

GENERACIÓN



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DEL VALLE DE TOLUCA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
DIRECCIÓN DE CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN

PROYECTO:
COA Report

EMPRESA:
Ingeniería Ambiental Integral, S.A. DE C.V.

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ING EN DESARROLLO Y GESTIÓN DE SOFTWARE
PRESENTA:
2222106 Gutiérrez García Carlos Osvaldo

Asesor Externo Licenciado en derecho
José Armando Ruiz Ramirez

Asesor Académico Maestría en
Educación y Docencia Orona López
Miguel Ángel

Director de Carrera MTI
Carlos Millán Hinojosa

GENERACIÓN

[Aquí va oficio de liberación por parte del asesor industrial – Este es un ejemplo]



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ciencias de la Conducta

Lerma, México a 14 de Agosto de 2020

**MTI. CARLOS MILLÁN HINOJOSA
DIRECTOR DE CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA**

PRESENTE

Quien suscribe el ING. JORGE H. ENRIQUEZ M. en calidad de asesor industrial de la estudiante C. Evangelista Rosales Mirian de la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información, área Desarrollo de Software Multiplataforma, con número de matrícula 221810702, hago constar que ha cumplido satisfactoriamente con los objetivos planeados del proyecto de estadías denominado:

"Generador Automatizado de Constancias"

El cual fue desarrollado en la Facultad de Ciencias de la Conducta, Universidad Autónoma del Estado de México, durante el periodo de Mayo – Agosto de 2020.

Por lo que no tengo inconveniente en que el estudiante continúe con los trámites necesarios para su titulación.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

**ING. JORGE H. ENRIQUEZ M.
RESPONSABLE DE SALAS DE CÓMPUTO**



**FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA CONDUCTA
DIRECCION**



**CONOCIMIENTO
COMPARTIDO**

Alcaldía del Estado de México
Calle Guadalupe C.P. 50210
Toluca, Estado de México
Tel. 0221 2210702
www.fccm.unam.mx



[Aquí va oficio de liberación del asesor académico – Este es un ejemplo]



2020. “Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la mujer Mexiquense”.

Lerma, México
28 de Agosto de 2020

MTI. CARLOS MILLÁN HINOJOSA
DIRECTOR DE CARRERA
DIRECCIÓN DE CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA
PRESENTE

Quien suscribe MEL Miguel Angel Orona Lopez, en mi calidad de asesor académico de Villagomez Alcantara Belen del Plan de Estudios de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información, área Desarrollo de Software Multiplataforma, con número de matrícula **221810772**. Hago constar que su trabajo de memoria cumple con los requerimientos y lineamientos de elaboración correspondiente al proyecto de estadía denominado:

Proyenis

El cual fue desarrollado para la empresa Eiiikóva Imagen y Diseño Corporativo S.A.S. de C.V. en la modalidad de home office durante el periodo Mayo - Agosto del 2020.

Sin más por el momento reciba usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE

MEL MIGUEL ANGEL ORONA LOPEZ
PROFESOR ASOCIADO C
DIRECCIÓN DE CARRERA DE TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Carretera del Departamento del D.F. km 7.5, Santa María Atarasquillo, C.P. 52044, Lerma, Estado de México.
Tels.: (728) 285 95 52, 285 99 69, 282 22 47. utvtol.edu.mx

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a todas las personas que, de manera directa o indirecta, hicieron posible la realización de esta memoria y el desarrollo del proyecto de estadía profesional.

En primer lugar, agradezco a mi familia por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante durante esta etapa académica y profesional. Su respaldo ha sido fundamental para alcanzar esta meta.

A la empresa Ingeniería Ambiental Integral, S.A. de C.V., por brindarme la oportunidad de desarrollar este proyecto y permitirme aplicar mis conocimientos en un entorno real, así como por la confianza depositada en mi propuesta de mejora tecnológica.

De manera especial, agradezco a mi asesor académico por su orientación, seguimiento y retroalimentación, los cuales fueron clave para estructurar adecuadamente el proyecto y fortalecer la calidad de esta memoria.

Finalmente, agradezco a todas las personas que compartieron su experiencia, conocimientos y tiempo durante el desarrollo del sistema COA-REPORT, contribuyendo al crecimiento profesional que esta estadía representó para mí.

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a mi familia, por ser el principal impulso en cada etapa de mi formación académica y profesional.

A mis profesores, por su dedicación y compromiso en la transmisión del conocimiento, así como por fomentar el pensamiento crítico y la disciplina.

RESUMEN

[Usar una extensión máxima de 120 a 200 palabras. Se recomienda que este resumen sea analítico, es decir, que sea completo, con información cuantitativa y cualitativa, generalmente incluyendo los siguientes aspectos: objetivos, diseño, lugar y circunstancias, mediciones y principales resultados, y conclusiones. Al final del resumen se deben usar palabras claves tomadas del texto (mínimo 3 y máximo 10 palabras), las cuales permiten la recuperación de la información. También se recomienda tomar en cuenta los siguientes puntos:

- La formulación del objetivo del trabajo.
- La descripción del método o procedimiento.
- La presentación de los resultados obtenidos.
- Explicar por qué del proyecto.]

[El resumen va impreso en la parte posterior de la caja del DVD que entregarán al asesor académico]

ABSTRACT

[Aquí va el resumen previo en inglés. Deberá ser validada la traducción por la Academia de Inglés (Nombre, Firma, Fecha del revisor y Sello)]

[Es el mismo resumen pero traducido al inglés. Se debe usar una extensión máxima de 12 renglones. Es posible incluir el resumen en otro idioma diferente al español o al inglés, si se considera como importante dentro del tema tratado en la investigación, por ejemplo: un trabajo dedicado a problemas lingüísticos del mandarín seguramente estaría mejor con un “abstract” en mandarín.]

Por ejemplo:

ABSTRACT

Presently work, explains detailedly in a series of chapters, like he/she was carried out the maintenance of the computer teams and the proposal of "Restructuring of the net CIFO TECHNOLOGIES and configuration of impression services", being based on the methodology chaos PPDIIO that increases the readiness of the net, improving the implementation of new modifications, as well as possible upgrades, which allowed to be carried out several analysis on the current situation of each one of the areas, determining that the main problem of the constants communication flaws, it is caused by the final user and the modifications of the facilities. To verify the operation and effectiveness of the methodology was carried out a series of planeación activities and execution covering with the necessities of the company. Their development was based on the investigation of having wired structured perimiendo to improve the stability of the communication generating an organized system that can be easily understood by the net administrators and any other technician.



On 20/10/2018
Revisor J.

Indice

AGRADECIMIENTOS.....	5
DEDICATORIAS.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS Y/O TABLAS.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I.....	15
DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN.....	15
1.1. DATOS GENERALES.....	16
1.1.1 Nombre de la Organización.....	16
1.1.2 Razón social.....	16
1.1.3 Logotipo.....	16
1.1.4 Giro.....	16
1.1.5 Dirección.....	16
1.1.6 Teléfonos.....	16
1.1.7 Página Web.....	16
1.1.8 Croquis de Localización.....	17
1.2. ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN.....	17
1.3. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN.....	18
1.4. ORGANIGRAMA.....	18
1.5. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍA.....	18
1.6. POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.....	18
CAPÍTULO II METODOLOGÍA BÁSICA.....	20
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
2.2 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	21
2.2.1 <i>OBJETIVO GENERAL</i>	21
2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
2.3 JUSTIFICACIÓN.....	22
2.4 ALCANCES Y DELIMITACIONES.....	23
2.5 Alcances.....	23
2.6 Delimitaciones.....	23
Delimitación Temporal.....	23
Delimitación Geográfica.....	23
2.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	24
CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO.....	26
3.1 CONCEPTOS BÁSICOS.....	27
3.2 METODOLOGÍA UTILIZADA.....	29
3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	34
4.1 ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE ESTADÍA.....	37
4.2 DESARROLLO DEL PROYECTO.....	37
2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	38
4. DOCUMENTACIÓN.....	38
5.1 RESULTADOS.....	40
5.2 TRABAJO FUTURO.....	40
5.3 CONCLUSIONES.....	40

REFERENCIAS DE CONSULTA.....	41
ANEXOS*	42

ANEXOS

1. DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE

- a) Entregables finales para la continuidad operativa
- b) Manual de Usuario
- c) Manual de Instalación y Técnico

ÍNDICE DE FIGURAS Y/O TABLAS

[Este índice de figuras y/o tablas es optativo de acuerdo a la cantidad de ayudas ilustrativas que contenga la memoria. Es necesario listar todas las ilustraciones y cuadros con el título y número respectivo, verificando la coincidencia exacta entre la ilustración y la página correspondiente.]

[Tiene que ser automático es decir utilizar la opción de insertar índice tabla de ilustraciones]

ÍNDICE DE IMÁGENES

El índice de imágenes se agrega después del índice de imágenes.

Todas las imágenes que acompañan al manuscrito deben colocarse en formato JPG o TIFF, deberán tener buena resolución y señalando la fuente. Las imágenes deben titularse “Imagen” seguido del número que corresponda al orden de aparición (ejemplo: Imagen 1, Imagen 2, Imagen 3).

INTRODUCCIÓN

En el panorama industrial contemporáneo, la gestión ambiental se ha consolidado como un pilar estratégico para el desarrollo sostenible. Más allá de ser un requerimiento legal, el cumplimiento de la normativa ambiental representa un compromiso ético con la protección del entorno y la salud pública. En México, este compromiso se materializa a través de instrumentos como la Cédula de Operación Anual (COA), regulada por la SEMARNAT, la cual exige a las organizaciones reportar con precisión sus emisiones, transferencias de contaminantes y el manejo de residuos peligrosos.

A pesar de la relevancia de este trámite, muchas empresas enfrentan retos operativos significativos durante su integración. En la empresa Ingeniería Ambiental Integral, S.A. de C.V., se identificó que, aunque existe un control documental funcional, este depende de procesos manuales y el uso extensivo de hojas de cálculo. Esta fragmentación de la información no solo incrementa la inversión de tiempo y recursos humanos, sino que limita la trazabilidad y la eficiencia en el manejo de datos históricos.

Ante este escenario, surge el proyecto COA-REPORT, un sistema informático de escritorio desarrollado bajo el lenguaje Java (JavaFX) y una base de datos SQLite. El objetivo central es automatizar la gestión de información sobre infraestructura, emisiones y residuos mediante operaciones CRUD, permitiendo la importación de datos desde archivos externos y la generación organizada de reportes internos. Para asegurar el éxito de su implementación, se empleó una metodología de desarrollo incremental basada en Personal Kanban, garantizando un flujo de trabajo visual, eficiente y con entregas funcionales progresivas durante el periodo comprendido del 12 de enero al 20 de abril de 2026.

La presente memoria documenta detalladamente este proceso de transición hacia la digitalización y se estructura de la siguiente manera:

- Capítulo I: Describe el contexto organizacional de la empresa, detallando sus antecedentes, misión, visión y el entorno donde se realizó la estadía.

- Capítulo II: Expone el marco metodológico, incluyendo el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, la justificación tecnológica y los alcances y limitaciones del sistema.

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

1. DATOS GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. DATOS GENERALES

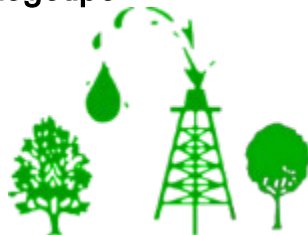
1.1.1 Nombre de la Organización

Ingenieria Ambiental Integral, S.A. DE C.V.

1.1.2 Razón social

Ingenieria Ambiental Integral, S.A. DE C.V.

1.1.3 Logotipo



**INGENIERÍA AMBIENTAL
INTEGRAL S.A. DE C.V.**

1.1.4 Giro

servicios

1.1.5 Dirección

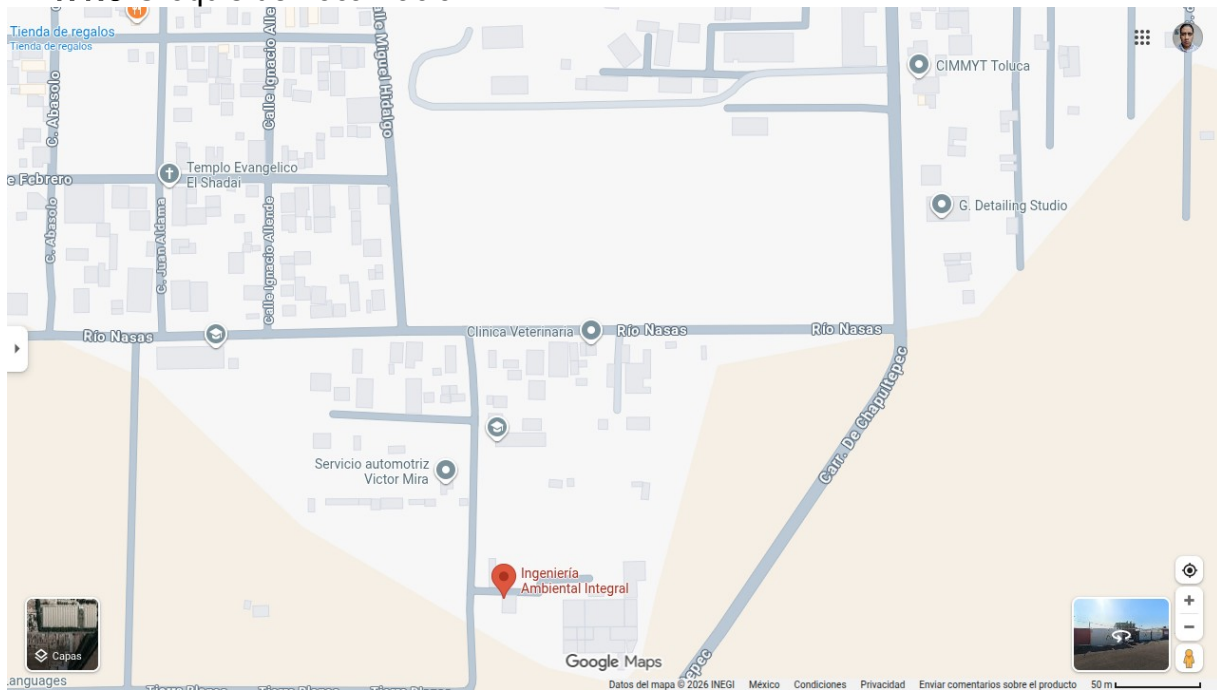
Camino Ancho S/N, Colonia Álvaro Obregón, San Mateo Atenco, Estado de México, C.P. 52144

1.1.6 Teléfonos

(728) 287-3036 o (728) 287-3037

1.1.7 Página Web

1.1.8 Croquis de Localización



1.2. ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN

Ingeniería Ambiental Integral somos líderes en el manejo seguro y eficiente de residuos peligrosos. Nos enorgullecemos de ofrecer soluciones vanguardistas que garantizan el cumplimiento de las más estrictas regulaciones ambientales y la protección de la salud pública. Con un compromiso inquebrantable hacia la sostenibilidad, trabajamos incansablemente para proporcionar un futuro más limpio y seguro para las generaciones venideras.

1.3. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN

En Ingeniería Ambiental Integral nuestra misión es clara: preservar el medio ambiente y la salud de la sociedad mediante una gestión responsable de residuos peligrosos. Con nuestro enfoque en la innovación y la tecnología sustentable, buscamos ser el referente en la industria al ofrecer soluciones confiables y efectivas para nuestros clientes.

1.4. ORGANIGRAMA

[Aquí deberá ir el organigrama de la organización y del departamento]

1.5. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍA

El proyecto de estadía se desarrolla dentro del área de Tecnologías de la Información, bajo un esquema de trabajo remoto (home office), con reuniones programadas para el levantamiento de requerimientos, revisión de avances, validación de funcionalidades y posterior implementación del sistema.

El departamento funge como área de apoyo tecnológico para optimizar procesos internos mediante el desarrollo de herramientas digitales que mejoren la eficiencia operativa.

1.6. POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

El proyecto de estadía se desarrolla dentro del área de Tecnologías de la

Información, bajo un esquema de trabajo remoto (home office), con reuniones programadas para el levantamiento de requerimientos, revisión de avances, validación de funcionalidades y posterior implementación del sistema.

El departamento funge como área de apoyo tecnológico para optimizar procesos internos mediante el desarrollo de herramientas digitales que mejoren la eficiencia operativa.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA BÁSICA

2 ANTECEDENTES

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, el proceso de elaboración y gestión de la Cédula de Operación Anual dentro de la empresa demanda una considerable cantidad de tiempo y recursos humanos, ya que se basa en el uso de múltiples archivos Excel y registros manuales para el control histórico de la información.

Si bien existe un control documental, este es manual y susceptible a falta de actualización o inconsistencias futuras. Además, el proceso depende principalmente de un encargado y su asistente, lo que puede representar un riesgo operativo ante cambios de personal o incremento de carga de trabajo.

Por lo anterior, surge la necesidad de implementar una solución tecnológica que permita semi-automatizar el proceso, optimizar recursos y mejorar la organización de la información.

2.2 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema informático de escritorio para la gestión y generación de reportes de la Cédula de Operación Anual en Ingeniería Ambiental Integral, S.A. de C.V.,

2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el proceso actual de elaboración de la COA para identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización.
- Diseñar la arquitectura del sistema y la estructura de la base de datos para el almacenamiento organizado de la información ambiental.
- Desarrollar módulos CRUD para la gestión de usuarios, infraestructura, emisiones y residuos.
- Implementar la importación de datos desde archivos Excel para facilitar la carga de información.
- Generar reportes estructurados de la COA en el formato requerido para su uso interno.
- Realizar pruebas funcionales para validar el correcto desempeño del sistema antes de su implementación.

2.3 JUSTIFICACIÓN

El proyecto se realiza con el propósito de optimizar los recursos destinados al proceso de elaboración de la Cédula de Operación Anual, reduciendo el tiempo invertido en tareas repetitivas y mejorando la organización de la información.

A corto plazo, permitirá agilizar la captura y consulta de datos. A mediano plazo, facilitará la gestión histórica y actualización de información ambiental.

A largo plazo, contribuirá a fortalecer la infraestructura digital de la empresa y a reducir la dependencia operativa de procesos manuales.

El sistema representa una mejora interna propuesta como iniciativa de innovación tecnológica, aportando valor a la organización mediante la automatización parcial de

un proceso clave.

2.4 ALCANCES Y DELIMITACIONES

2.5 Alcances

- *Desarrollo de una aplicación de escritorio utilizando Java y JavaFX.*
- *Implementación de base de datos local SQLite.*
- *Sistema de uso interno en una computadora.*
- *Gestión CRUD de información ambiental relevante para la COA.*
- *Importación de datos desde Excel.*
- *Generación de reportes estructurados para uso interno.*

2.6 Delimitaciones

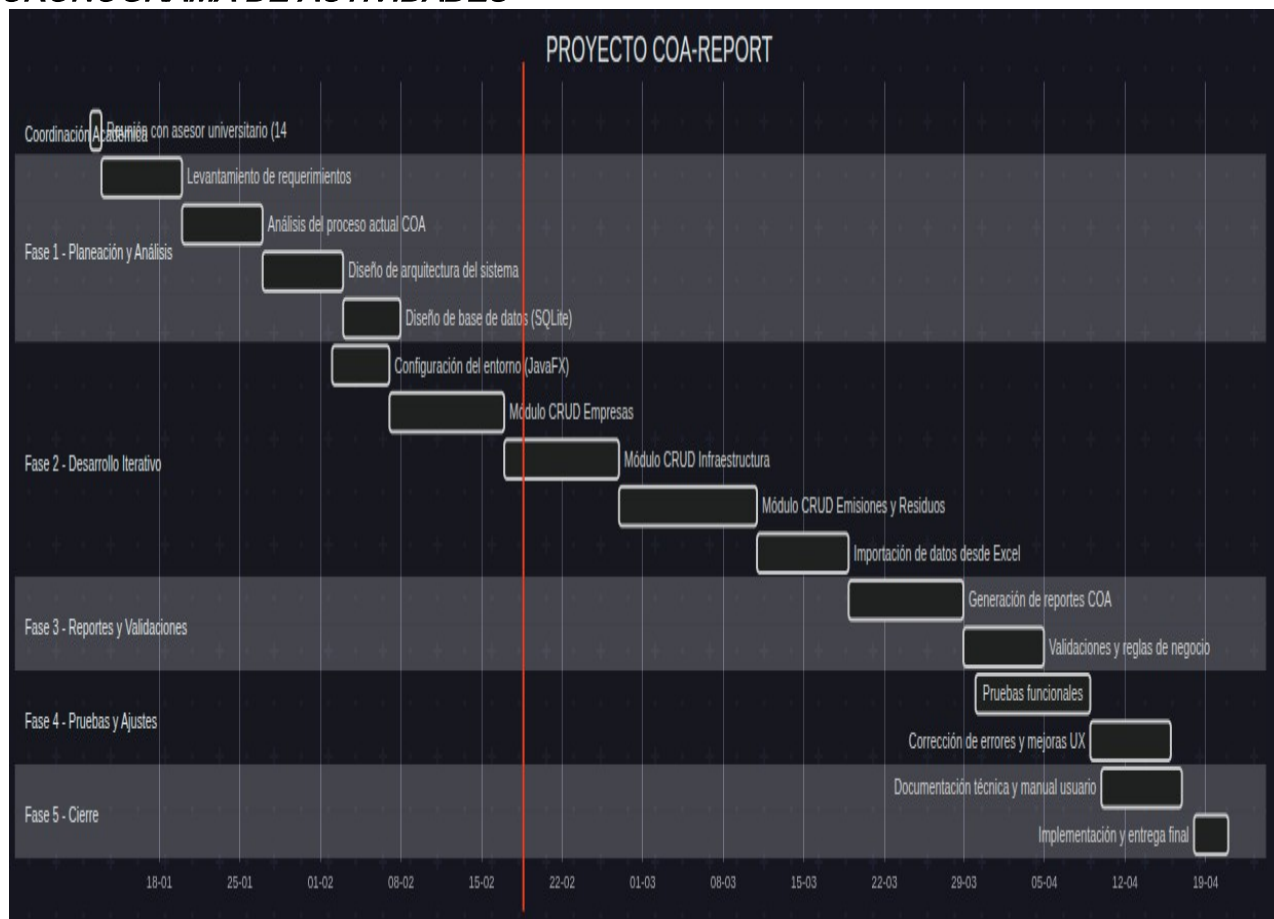
Delimitación Temporal

El proyecto se desarrollará durante el periodo comprendido dentro del cuatrimestre Enero - Abril de 2026.

Delimitación Geográfica

El sistema será implementado para uso interno en Ingeniería Ambiental Integral, S.A. de C.V., ubicada en el Estado de México.

2.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

3 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

3.1 CONCEPTOS BÁSICOS

En esta parte se asientan los conceptos, definiciones, gráficas, estadísticas, normas, políticas, reglamentos, estándares que rigen su proyecto, especificando la fuente de donde tomaron la información (libros, periódicos, artículos), no se permiten direcciones de internet de fuentes no confiables o validadas, la información debe de ser sustentada por los autores y deberán de explicar cada cita que realicen en formato APA. Considere que los conceptos mostrados en ese apartado son para un mejor entendimiento del proyecto desarrollado, por tal motivo no deben ser engorrosos y exagerados.

Ejemplo de uso de APA 2016:

Menciona que la presencia de la administración en el comercio electrónico puede ser muy variada. Sin embargo, las distintas variantes existentes pueden quedar comprendidas en dos grandes bloques. El primero de ellos estaría compuesto por el comercio electrónico denominada G2G o A2A, esto es, por las relaciones electrónicas entre distintas administraciones. El segundo, por su parte englobaría todas aquellas otras modalidades de comercio electrónico en las que la administración se limita a interactuar con agentes ajenos a la misma, esto es, con los ciudadanos o particulares, incluyendo tanto personas físicas como jurídicas y tanto empresas/empresarios como a los propios individuos (G2C, G2B, B2G y C2G). (Barbero, 2005)

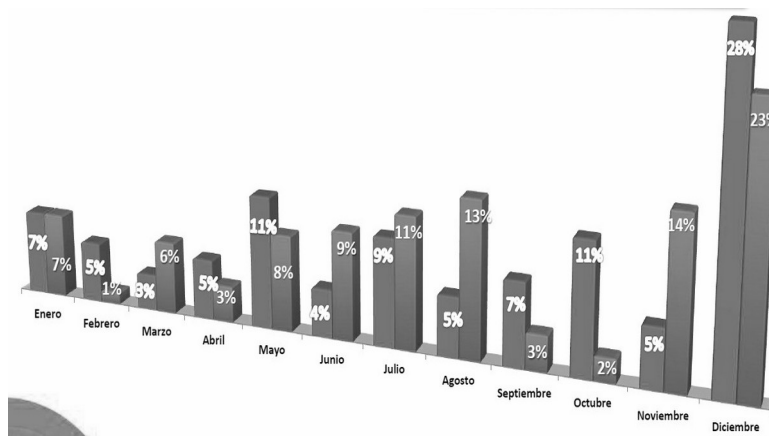


Ilustración 2 Comportamiento de la ventas en México, 2012. Fuente: Estudio del comercio electrónico en México 2012. AMIPCI, 2012.

“Históricamente, desde épocas prehispánicas, el Estado de México ha sido asiento de las culturas tolteca, chichimeca y azteca, entre otras, de las cuales se conservan grandes riquezas culturales. Es una entidad poseedora de maravillosos recursos naturales como lagos, lagunas, cascadas, zonas boscosas y volcanes, así como una amplia variedad de climas. Cuenta con importantes centros turísticos, succulentas tradiciones gastronómicas, fiestas religiosas y una producción artesanal en diversos materiales: madera, barro, vidrio, textil. (México Desconocido, 1991), que se manifiesta en coloridas fiestas y mercados” (Poder Ejecutivo, 2008).

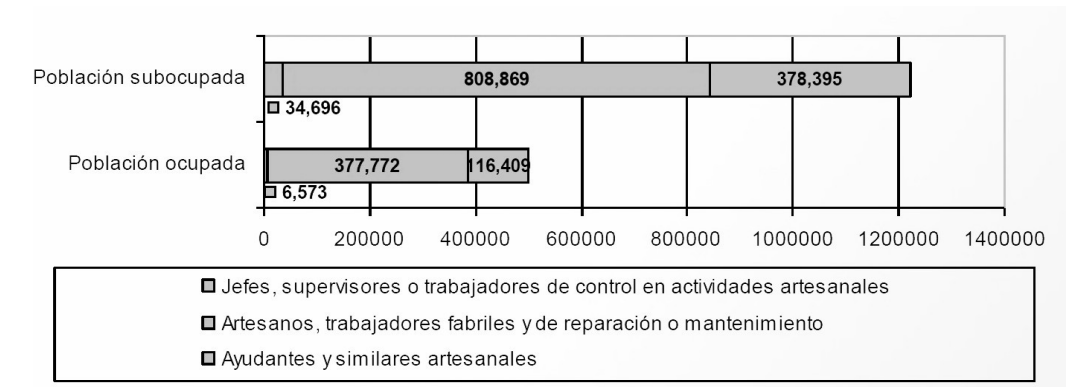


Ilustración 3 Población ocupada y su ocupada en el sector artesanal durante el tercer trimestre de 2012 en los Estados Unidos Mexicanos. Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, resultados del tercer trimestre de 2012. INEGI. Disponible en: www.inegi.org.mx (fecha de consulta: 11 de abril de 2013).

Grupos de edad	No recibe ingresos	Menos de un s.m.	De uno a dos s.m.	De dos a tres s.m.	De tres a cinco s.m.	Más de cinco s.m.
14 a 19 años	6,478	4,374	2,288	428	276	0
20 a 29 años	10,695	31,551	20,464	8,308	3,738	347
30 a 39 años	12,030	70,065	27,915	16,976	3,580	1,526
40 a 49 años	8,830	54,415	21,809	12,468	7,241	954
50 a 59 años	4,064	37,719	11,652	6,231	723	299
Más de 60 años	772	23,837	3,491	2,956	0	48
No especificado	122	438	0	5,912	0	0
Total	42,869	222,399	87,619	30,518	15,282	3,174

Tabla 1 Grupos de edad y salarios en la población ocupada dedicada al sector artesanal. Primer trimestre de 2012 . Nota: s.m. = salario mínimo. Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, resulta

dos del tercer trimestre de 2012. INEGI. Disponible en: www.inegi.org.mx (fecha de consulta: 11 de abril de 2013).

3.2 METODOLOGÍA UTILIZADA

Temas relacionados con los proyectos:

1. TECNOLOGÍAS PARA MANEJO MASIVO DE DATOS

- a. Big Data para Gestión de Redes Inteligentes**
- b. Herramientas para manejo de Big Data**
- c. Herramientas para Análisis de Datos**
- d. Soluciones para Almacén de Datos NoSQL**

2. INFRAESTRUCTURA DE CENTROS DE DATOS

- a. I. Normas y estándares vigentes a los Centros de Datos**
- b. II. Infraestructura Física**
- c. III. Infraestructura lógica**

3. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

a. Seguridad de los dispositivos de red

- i. Aseguramiento de dispositivos de borde de red
 - ii. Seguridad de dispositivos finales
 - iii. Monitoreo y administración de dispositivos
 - iv. Seguridad de sistemas operativos
 - b. Dispositivos y Servicios de Seguridad
 - i. Autenticación, Autorización y Contabilidad AAA
 - ii. Tecnologías de cortafuegos
 - iii. IDS e IPS
 - c. Criptografía y Redes privadas virtuales VPNs
 - d. Implementación de Dispositivos especializados
 - e. Administración de redes seguras
 - i. Políticas de seguridad
 - ii. Estándares, Guías y procedimientos para seguridad de redes
 - iii. Roles y responsabilidades para la seguridad de redes
- 4. CÓMPUTO EN LA NUBE
 - a. Despliegue de servicios en la nube
 - i. Modelos de servicios en la nube (SaaS, PaaS, FaaS, IaaS)
 - b. Framework de adopción de Infraestructura Cloud
 - i. Monitoreo de servicios en la nube
 - ii. Describir las diferentes herramientas de monitoreo en la nube.
 - iii. Implementación de herramientas para infraestructuras en la nube.
- 5. DIRECCIÓN DE PROYECTOS
 - a. Planeación del proyecto
 - i. Planeación del alcance, cronograma y presupuesto
 - ii. Plan para el desarrollo del proyecto
- 6. HACKING ÉTICO
 - a. Exploración de vulnerabilidades
 - i. Técnicas de detección de vulnerabilidades.
 - b. Etapa de obtención de acceso

- i. Técnicas para la obtención de acceso en sistemas de escritorio
 - ii. Técnicas para obtención de acceso de en dispositivos móviles
 - iii. Técnicas para obtención de acceso a los sistemas del Internet de las Cosas.
 - iv. Técnicas para obtención de acceso al equipo activo de red
 - c. Métodos de conservación de acceso
 - d. Herramientas y técnicas de encubrimiento
 - i. Eliminación de registros
 - ii. Shell HTTP inversa
 - iii. Túnel ICMP
7. AUTOMATIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DIGITAL
- a. Interfaces de Programación de Aplicaciones en la automatización de redes
8. SISTEMAS DE CALIDAD PARA TI
- a. . Auditoría informática
9. INFORMÁTICA FORENSE
- a. Metodologías para la investigación en informática forense
 - i. Metodologías para el análisis de la evidencia digital
 - ii. Documentación y redacción de reportes de Informática Forense

Durante el desarrollo del proyecto es necesario utilizar una metodología específica, por ejemplo:

Ejemplos de Metodologías para el desarrollo de software:

PROCESO DE SOFTWARE PERSONAL (PSP)

1. Planeación
2. Diseño de alto nivel
3. Revisión del diseño
4. Desarrollo
5. Análisis de resultados

PROCESO UNIFICADO

1. Comunicación
2. Planeación
3. Modelado
4. Construcción
5. Despliegue

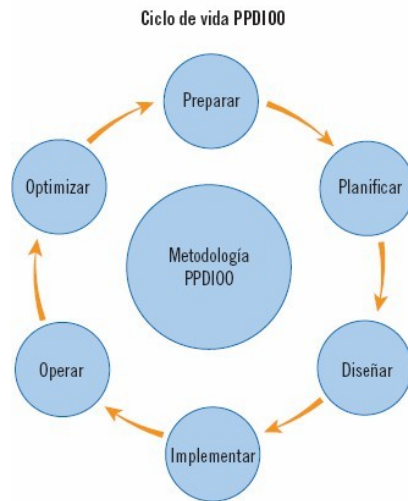
Metodologías ágiles (la más recomendables a utilizar), como las de la siguiente imagen



Ejemplos de Metodologías para el desarrollo de implementación de Redes:

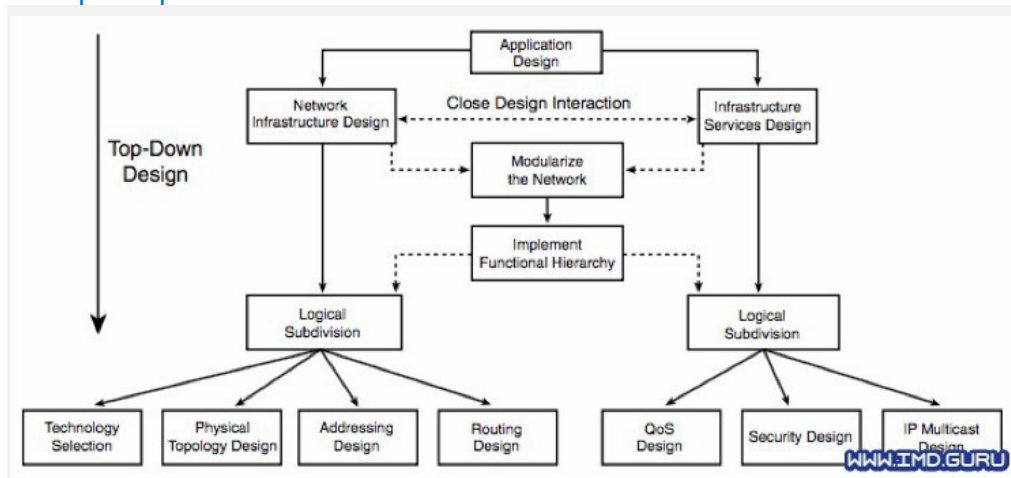
Fases de PPDIOO

1. Planificar
2. Diseñar
3. Implementar
4. Operar
5. Optimizar
6. Retirar



Fuente: <https://reader.digitalbooks.pro/content/preview/books/37922/book/OEBPS/Text/chapter1.html>

Enfoque Top-Down:



3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Se debe describir cada una de las herramientas que se utilizaron durante el desarrollo del proyecto, principalmente el software utilizado (Dreamweaver, Flash, Corel, Visual Basic,

Netbeans, Eclipse, etc.) y describir sus características, funciones, arquitectura e interfaz gráfica.

No deben solo buscar definiciones en internet, copiar y pegar, esta memoria es un escrito donde ustedes son los autores, de manera que si bien pueden apoyarse en lecturas de libros, práctica e internet, la forma de explicar es única y suya.

Recomendación: en este capítulo donde la mayoría es información de libros, deben ir anotando a la par la bibliografía, para evitar tiempo de búsqueda al final

CAPÍTULO IV

DESARROLLO

4 INTRODUCCIÓN

4.1 ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE ESTADÍA

[Describir las actividades independientes al desarrollo del proyecto, ya que las actividades que se involucran directamente con el proyecto, se desglosan en el apartado 4.2]

4.2 DESARROLLO DEL PROYECTO

Este apartado inicia con la redacción: “Con base en la metodología seleccionada el proyecto se desarrolla de la siguiente forma:”.

Se debe describir siguiendo el orden de las etapas o fases que contempla la metodología indicando que actividades se fueron realizando en cada una de las fases, de acuerdo a como lo describe la definición de la misma.

Este es el capítulo más extenso, es la descripción de todo el trabajo, no solo usen miles de imágenes de su proyecto acompañadas de un renglón escrito, usen otras herramientas de informar, como diagramas, mapas, secuencias de pasos en una estructura no plana, etc.

[Agregar hipervínculos hacia los anexos]

El proyecto debe contener por lo menos:

1. PLAN DE DESARROLLO EDT(estructura de desglose de trabajo)

Entregables intermedios con características detalladas y tiempos de entrega

2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

Estudio de factibilidad

- Requerimientos técnicos
- Requerimientos humanos
- Requerimientos económicos

Requerimientos del cliente (necesidades, expectativas)

3. Diagramas físicos, lógicos, o de la base de datos Diagramas de la base de datos

- Diagrama relacional

De la interfaz

- Guía de estilos
- Documentación de código fuente

Pruebas

- Test de usabilidad
- Plan de pruebas
- Casos de uso de pruebas
- Ejecución de pruebas

Implementación

- Plan de implementación
- Ejecución del plan de implementación

4. DOCUMENTACIÓN

Manual de usuario Manual de instalación

CAPÍTULO V RESULTADOS

5

RESULTADOS OBTENIDOS

5.1 RESULTADOS

[Se describen los resultados del trabajo. Los resultados deben ser la respuesta a los objetivos o propósitos planteados.]

Agregar imágenes del proyecto desarrollado, con descripción de su funcionalidad

Impacto del proyecto en la organización

En caso de que el producto final sean: propuestas, planes, etc., colocar evidencia de su uso.

5.2 TRABAJO FUTURO

[Se describen las recomendaciones para continuar con el proyecto, lo que falta por hacer o desarrollar, propuestas de mantenimiento o mejora a algún proceso]

5.3 CONCLUSIONES

Las conclusiones o resultados deben ser la respuesta a los objetivos o propósitos planteados.

Las conclusiones deben contemplar las perspectivas de la investigación, las cuales son sugerencias, proyecciones o alternativas que se presentan para modificar, cambiar o incidir sobre una situación específica o una problemática encontrada. Pueden presentarse como un texto con características argumentativas, resultado de una reflexión acerca del trabajo de investigación.

REFERENCIAS DE CONSULTA

[Utilizar el Formato APA 2016] Separar en

- Libros Consultados
- Referencias Hemerográficas (Manuales, publicaciones, revistas y/o periódicos consultado)
- Referencias Electrónicas (sitios, documentos o base de datos de internet confiables y verídicos consultados)

Sitios confiables para consulta en internet: redalyc, scielo.

Referencias Bibliográficas (Libros consultados)

12207, I. (2008). International Standard: Information Technology. Software Life Cycle Processes. *ISO/IEC*.

Barbero, D. I. (2005). *Comercio electrónico requisitos Legales Para Su Desarrollo*. México: Mc Graw Hill.

IEEE. (2004). SWEBOOK. *Knowledge*.

IEEE, S. (1998). IEEE. IEEE Std 1074-1997. *IEEE*.

PMBOK Guide, I. P. (2004). A Guide to the Project Management Body of Knowledge. *Project Management Institute Inc. USA*.

University, C. M. (2006). CMMI. Capability Maturity Model Integration Version 1.2. CMMI-DEV for Systems Engineering, Software Engineering, Integrated Product and Process Development, and Supplier Sourcing. *Software Engineering Institute, USA*.

Referencias Hemerográficas (Manuales, publicaciones, revistas y/o periodicos consultados)

Referencias Electrónicas (sitios de internet confiables y verídicos consultados)

ANEXOS*

Los Anexos son documentos o elementos que complementan el cuerpo del trabajo y que se relacionan, directa o indirectamente, con la investigación, tales como acetatos, cd, normas, etc. Los anexos deben ir numerados con letras y usando el estilo “Título anexos”.

En caso de ser muy extensos, solo mencionarlos e indicar que se anexan por separado, colocando el nombre del archivo que lo contiene, se deben agregar en formato PDF y deben ser agregados en el disco de la memoria final.

[Realizar hipervínculos hacia las referencias]