



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLÁHUAC



"LA ESENCIA DE LA GRANDEZA RADICA EN MIS RAÍCES"

INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

TÍTULO DEL PROYECTO:

**SISTEMA INTEGRAL DE INDICADORES PARA EL SGC DEL
ITT**

PRESENTA:

URBANO BALLESTEROS RODRIGUEZ
VIANET VARELA CHIRINOS

ASESORES:

ING. JUAN CARLOS CAMPOS CABELLO
ING. EDSON JESÚS ROSAS MARTÍNEZ



Fecha de entrega: 3 de diciembre de 2016.

Tabla de contenido

Lista de figuras	II
Lista de tablas	III
Lista de algoritmos	IV
Lista de siglas	V
1. Generalidades	1
1.1. Objetivos	1
1.1.1. Objetivo general	1
1.1.2. Objetivos específicos	1
1.2. Justificación	1
1.3. Caracterización de la empresa en la que participó	2
1.3.1. Datos generales de la empresa	2
1.3.2. Descripción del departamento o área de trabajo.	3
1.4. Problemas a resolver	3
2. Fundamento teórico	5
2.1. Indicador	5
2.2. Sistema de gestión	5
2.3. HTML Y HTML 5	7
2.4. CSS	8
2.5. Bootstrap	8
2.5.1. Framework	8
3. Desarrollo	9
4. Pruebas y resultados	10
5. Conclusiones	11

Lista de figuras

1.1.	Croquis de ubicación.	2
1.2.	Croquis de ubicación.	3

Lista de tablas

2.1. Tabla de departamentos organizadas por subdirecciones 6

Lista de algoritmos

Lista de siglas

CERN	Organización Europea para la Investigación Nuclear, " <i>Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire</i> "
HTML	Lenguaje de Marcas de Hipertexto, " <i>HyperText Markup Language</i> "
API	Interfaz de Programación de Aplicaciones, " <i>Application Programming Interface</i> "

Capítulo 1

Generalidades

En este capítulo se presenta de manera detallada los objetivos del proyecto, además de la información de la institución donde será desarrollado el mismo.

1.1. Objetivos

En esta sección se detallan los objetivos tanto generales como específicos a cumplir a lo largo del desarrollo del Sistema Integral de Indicadores.

1.1.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema que permita medir, evaluar y controlar los procesos realizados por cada departamento en el Instituto Tecnológico de Tláhuac, basado en los lineamientos establecidos por el TecNM en el Sistema de Gestión de Calidad, para lograr realizar una gestión eficaz y de calidad de los mismos. Este sistema permitirá visualizar los resultados de los indicadores de tal manera que los procesos podrán ser monitoreados de una manera práctica y accesible.

1.1.2. Objetivos específicos

- Análisis de requerimientos.
- Toma de datos y entrevistas.
- Desarrollo del sistema.
- Implementación de sistema en ambiente de pruebas.
- Implementación de sistema en ambiente de producción.

1.2. Justificación

Dicho proyecto está basado en la necesidad de contar con una herramienta que permita la evaluación automática de los procesos pertenecientes en el Sistema de Gestión de Calidad del Instituto Tecnológico de Tláhuac, esto debido a que no se cuenta con ningún sistema para la realización de dicha evaluación, ya que actualmente los procesos se realizan de manera manual, teniendo así procesos extensos y complicados. El Sistema Integral de Indicadores facilitará el trabajo realizado, agilizará los tiempos requeridos y permitirá con esto brindar un mejor servicio a la comunidad del Instituto Tecnológico de Tláhuac, además de que dichos indicadores influyen directamente para la toma de decisiones ya que muestran información acerca del cumplimiento de los objetivos, logrando como beneficio el perfeccionamiento de los procesos de la institución.

En esta sección se detalla la información general de la institución, así como el área para la cual se desarrolla el proyecto.

- **Empresa:** Instituto Tecnológico de Tláhuac.
- **Dirección:** Av. Estanislao Ramírez No.301 Colonia Ampliación Selene C.P. 13420 Tláhuac D.F.

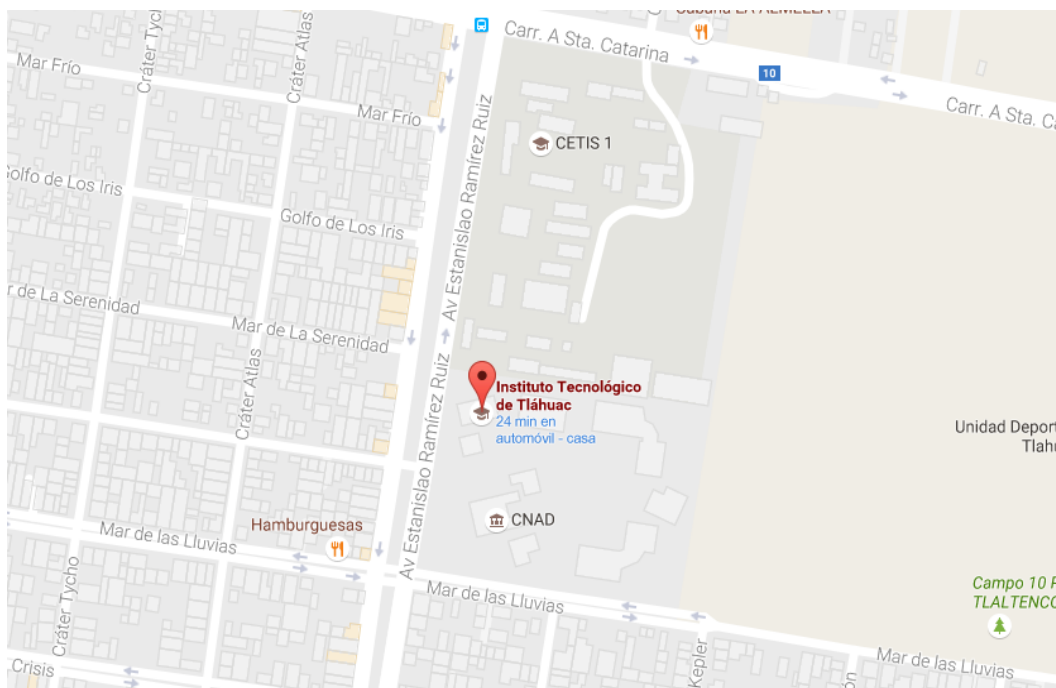


Figura 1.1: Croquis de ubicación.

- **Teléfono:** 5866-0927, 7312-5616, 5841-0560, 2594-4096
- **Dirección de correo electrónico:** sub.academica@ittlahuac.edu.mx
- **Giro:** Educativo.
- **Misión:** Ofrecer un servicio educativo de calidad a través de la mejora continua, personal capacitado, compromiso global e infraestructura de vanguardia.
- **Visión:** Ser una institución de alto desempeño académico, basada en la formación integral de profesionistas competitivos a nivel internacional con responsabilidad global.
- **Valores:** Los valores que manejamos en la institución son los que nos ayudan a identificarnos como seres humanos, como personas que están al servicio de la educación, que les gusta la actividad que desarrollan y que están orgullosos de promover un servicio de calidad a la comunidad.
 - Honestidad.
 - Respeto.

- Trabajo en equipo.
 - Vocación de servicio.
 - Comunicación.
- **Políticas de calidad:** La organización establece el compromiso de implementar todos sus procesos orientándolos hacia la satisfacción de sus estudiantes, sustentada en la calidad del proceso educativo, para cumplir con sus requisitos, mediante la eficacia de un sistema de gestión de calidad de mejora continua, conforme a la norma ISO 9001:2008/NMX-CC-9001-IMNC-2008.
 - **Estructura organizacional:** La estructura organizacional del Instituto Tecnológico de Tláhuac se encuentra como se muestra en la figura 1.2

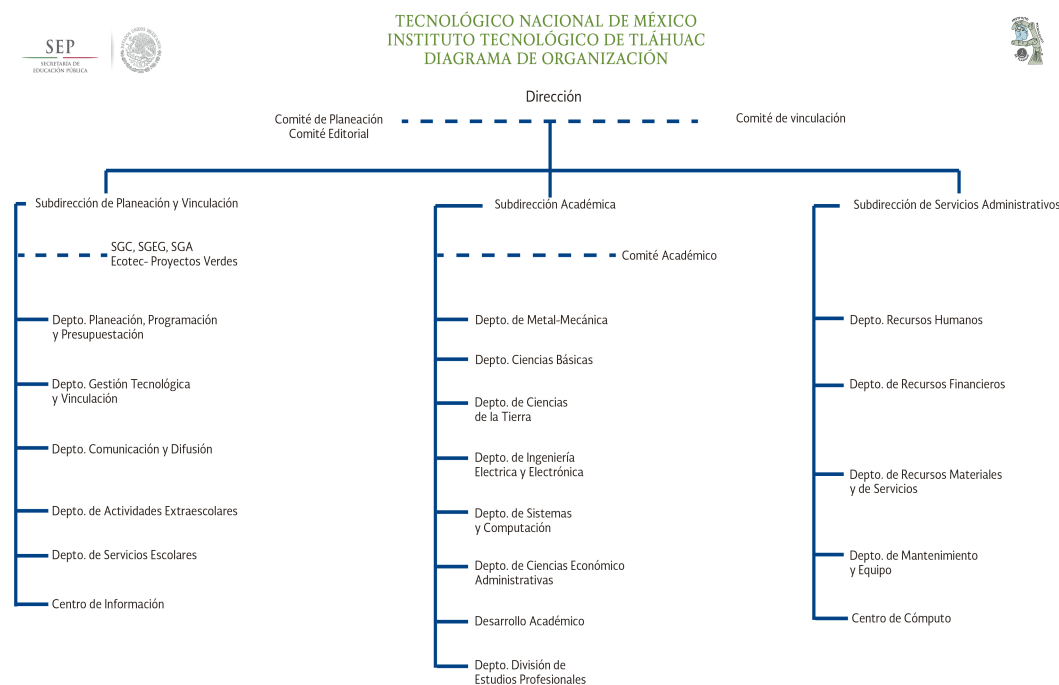


Figura 1.2: Croquis de ubicación.

1.3.2. Descripción del departamento o área de trabajo.

Definición y detalle de el departamento.

1.4. Problemas a resolver

A continuación se detallaran los problemas a resolver con el Sistema Integral de Indicadores.

Dentro de los problemas más importantes a resolver se encuentra la digitalización de los procesos de indicadores se realizan de manera manual. Esto por ende lleva demasiado tiempo y requiere de una gran sincronización entre departamentos para que la información sea confiable. Realizar estas actividades requiere de demasiado esfuerzo por parte de los trabajadores del Instituto Tecnológico de Tláhuac lo que provoca que los trámites sean lentos y tediosos. El Sistema Integral de Indicadores pretende solucionar este problema permitiendo tener la información de los procesos en cualquier momento y de una manera sencilla, dando como resultado una sincronización de información eficiente y por consecuencia procesos más rápidos.

Como segundo problema a resolver es la generación de datos indicadores para la toma de decisiones, la cual de igual manera que los procesos realizados en los departamentos, el sistema permitirá configurar reportes de indicadores para los directivos, permitiendo con esto tener información general de los procesos.

Como último punto el sistema contará con la facilidad de adaptarse a nuevos procesos de indicadores, lo cual permite configurarse de tal manera que cuando la información de un indicador cambie, esta modificación no necesite realizarse un cambio en código.

Capítulo 2

Fundamento teórico

En el tercer capítulo se presentan las técnicas y herramientas utilizadas para adoptar una buena orientación que permita sustentar el desarrollo del Sistema Integral de indicadores mostrando una investigación detallada con todo lo necesario para entender cada fase del mismo.

2.1. Indicador

El primer concepto que nos debe quedar claro es saber que es un indicador, un indicador es un dato que nos ayuda a medir de manera objetiva la evolución de un sistema de gestión, por consiguiente un sistema de indicadores son datos que nos brindan información cualitativa o cuantitativa, que permiten seguir el desarrollo de un proceso y su evaluación.

2.2. Sistema de gestión

Es una herramienta que permite a una organización planear, ejecutar y controlar las actividades realizadas en esta, aquellas que sean necesarias para el buen desarrollo de su misión. El objetivo de los sistemas es aportar a la institución un camino correcto para lograr el cumplimiento de las metas establecidas.

Todo sistema de medición debe satisfacer los siguientes objetivos:

- Comunicar la estrategia.
- Comunicar las metas.
- Identificar problemas y oportunidades.
- Diagnosticar problemas.
- Entender procesos.
- Definir responsabilidades
- Mejorar el control de la institución.
- Identificar iniciativas y acciones necesarias.
- Medir comportamientos.
- Facilitar la delegación en las personas.
- Integrar la compensación con la actuación.

El Sistema Integral de Indicadores es un sistema de gestión que organiza indicadores, permitiendo mediante su implementación obtener múltiples beneficios a la comunidad del Instituto Tecnológico de Tláhuac los cuales son:

- Mejorará la imagen ante los alumnos que deseen ingresar a dicha institución.
- Se logrará brindar un servicio caracterizado por la tolerancia y la responsabilidad.
- Permitirá contar con información útil para la mejora continua de procesos.
- Disminuirá las demoras en la realización de trámites internos.
- Se realizará una gestión enfocada al beneficio del alumno.
- Se Logrará el compromiso de los directivos con los objetivos organizacionales.
- Permitirá conocer la información de los avances en cuanto a la evaluación de procesos para poder tomar decisiones estratégicas y permitir alcanzar los objetivos.

Con dicho Sistema se pretende abarcar cada uno de los departamentos estratégicos que sustentan al Instituto Tecnológico de Tláhuac permitiendo a los directivos tener a su alcance los datos de los indicadores en cada uno de ellos, buscando una vinculación entre estos para obtener estadísticas correctas y precisas. Los departamentos abordados se muestran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1: Tabla de departamentos organizadas por subdirecciones

SUBDIRECCION ACADÉMICA	CIENCIAS BÁSICAS
	CIENCIAS DE LA TIERRA
	ELECTRICA Y ELECTRONICA
	SISTEMAS Y COMPUTACION
	CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS
	METAL-MECÁNICA
	DESARROLLO ACADÉMICO
	DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA	RECURSOS HUMANOS
	RECURSOS FINANCIEROS
	RECURSOS MATERIALES Y DE SERVICIOS
	CENTRO DE COMPUTO
	MANTENIMIENTO Y EQUIPO
SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y VINCULACIÓN	GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN
	COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN
	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES
	SERVICIOS ESCOLARES
	CENTRO DE INFORMACIÓN
	PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN

Los departamentos antes mencionados se encuentran detallados en el sitio oficial del Instituto Tecnológico de Tláhuac en la sección de departamentos.

Para el desarrollo del Sistema Integral de Indicadores se realizó una investigación acerca de las tecnologías que se utilizarían. Estas se encuentran clasificadas en dos partes importantes en el desarrollo web, la parte del cliente y la parte del servidor.

Las tecnologías que se encuentran en la parte del cliente son todas aquellas que son ejecutadas por el navegador web como son Javascript, HTML y CSS.

Las tecnologías del lado del servidor son todas aquellas en las cuales su ejecución se encuentra del lado del servidor como son C#, VB, Java, Python y PHP. Estos lenguajes tienen la capacidad de comunicarse directamente con la base de datos, y con esto realizar los procesos necesarios para formar el resultado solicitado por el cliente.

Dentro de los lenguajes de servidor se encuentran los lenguajes de consulta de base de datos, los cuales como su nombre lo dice sirven para manipular la información de una base de datos. El lenguaje de manipulación de datos que se utiliza en los diferentes motores de base de datos es SQL.

A continuación se definirán las tecnologías del cliente utilizadas para el desarrollo del sistema.

2.3. HTML Y HTML 5

Definiéndolo de forma sencilla, *"HTML es lo que se utiliza para crear todas las páginas web de Internet"*. Más concretamente, HTML es el lenguaje con el que se *"escriben"* la mayoría de páginas web.

Los diseñadores utilizan el lenguaje HTML para crear sus páginas web, los programas que utilizan los diseñadores generan páginas escritas en HTML y los navegadores que utilizamos los usuarios muestran las páginas web después de leer su contenido HTML.

Aunque HTML es un lenguaje que utilizan los ordenadores y los programas de diseño, es muy fácil de aprender y escribir por parte de las personas.

El lenguaje HTML es un estándar reconocido en todo el mundo y cuyas normas define un organismo sin ánimo de lucro llamado World Wide Web Consortium, más conocido como W3C. Como se trata de un estándar reconocido por todas las empresas relacionadas con el mundo de Internet, una misma página HTML se visualiza de forma muy similar en cualquier navegador de cualquier sistema operativo.

El propio W3C define el lenguaje HTML como *un lenguaje reconocido universalmente y que permite publicar información de forma global*". Desde su creación, el lenguaje HTML ha pasado de ser un lenguaje utilizado exclusivamente para crear documentos electrónicos a ser un lenguaje que se utiliza en muchas aplicaciones electrónicas como buscadores, tiendas online y banca electrónica.

El origen de HTML se remonta al año de 1980, cuando el físico Tim Berners-Lee, trabajador del CERN propuso un nuevo sistema de hipertexto para compartir documentos.

Los sistemas de hipertexto habían sido desarrollados años antes. En el ámbito de la informática el hipertexto permitía que los usuarios accedieran a la información relacionada con los documentos electrónicos que estaba visualizando. De cierta manera, los primitivos sistemas de hipertexto podrían asimilarse a los enlaces de las páginas web actuales.

Con el tiempo este sistema de hipertexto fue evolucionando convirtiéndose en el lenguaje de marcado más utilizado en la actualidad, siendo su última versión la conocida HTML5.

HTML5 establece una serie de nuevos elementos y atributos que reflejan el uso típico de los sitios web modernos, permitiendo concentrar básicamente tres características:

- Estructura.
- Estilo.
- Funcionalidad.

Aunque oficialmente no fue declarado, HTML5 es considerado como la combinación de HTML, CSS y Javascript ya que estas tecnologías son altamente dependientes y actúan como una sola unidad organizada bajo la especificación de HTML5. HTML está a cargo de la estructura, CSS presenta esta estructura y Javascript se encarga de darle funcionalidad.

2.4. CSS

Como ya se mencionó anteriormente el conjunto de tecnologías que trabajan en conjunto con HTML para formar HTML5 no solamente incluye los nuevos elementos que permiten que la definición de la estructura de un sistema se mas fácil, si no también es de vital importancia hablar de la parte que permite darle una buena presentación.

Oficialmente CSS no tiene nada que ver con HTML5 ya que es un complemento desarrollado para superar las limitaciones y reducir la complejidad de HTML. En un principio HTML proveía de atributos que permitían definir estilos esenciales para cada elemento, pero a medida que el lenguaje evoluciona, la escritura de códigos se volvió compleja y no pudo satisfacer las necesidades demandadas por los diseñadores, en consecuencia, CSS pronto fue adoptado gracias a que este permite separar la estructura de la presentación. Desde entonces CSS se ha convertido en uno de los lenguajes más importantes de la actualidad enfocado en las necesidades de los diseñadores.

En la versión 3 de CSS es considerado en el desarrollo de HTML5 , debido a esto la integración entre ambos lenguajes es vital para el desarrollo web y es la razón por la que cada que se habla de HTML5 también se hace referencia a CSS3 aunque oficialmente se trate de dos tecnologías completamente separadas. En estos momentos las nuevas características que se incorporan a CSS3 se han ido incorporando a los navegadores web al igual que las características de HTML5.

2.5. Javascript

Javascript es un lenguaje interpretado para múltiples propósitos pero actualmente solamente es considerado como un complemento. Dentro de las innovaciones que tiene Javascript en la actualidad es el desarrollo de nuevos motores de interpretación, estos fueron creados para acelerar el procesamiento de código. La clave de los motores más exitosos es transformar el código Javascript en código máquina para lograr velocidades de ejecución similares a las de una aplicación de escritorio. Con estas mejoras se pudo superar algunas limitaciones de rendimiento.

Para explotar al máximo a Javascript se expandió en relación con la portabilidad e integración. A su vez los navegadores fueron incluyendo por defecto las nuevas funcionalidades del lenguaje dentro de las cuales destacan las APIs (Interfaz de Programación de Aplicaciones). Estas APIs son interfaces para librerías incluidas en los navegadores las cuales tienen como objetivo un fácil acceso

2.6. Bootstrap

Para comenzar a hablar de bootstrap es necesario citar algunas definiciones las cuales aclararan el panorama acerca de este.

2.6.1. Framework

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrírseos.

En general, con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

Pruebas y resultados

Conclusiones
