

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALTILLO**



**PROYECTO DE RESIDENCIA:**

**IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE ACTIVO FIJO Y SEGUIMIENTO A COLECCIÓN DE DATOS**

# 2. Agradecimiento

A mi madre, quien me ha dado la vida, y quien daría la suya más de 3 veces por amor a mis hermanos y a mí. Gracias mamá

# 3. Resumen.

Dentro de la Planta Motores Saltillo Sur de la empresa FCA (Fiat Chrysler Automobiles México) se ha implementado desde el año 2009 un sistema para administrar el activo fijo dentro del mapa de la misma planta, para facilitar al personal del área de contraloría y de las áreas productivas el control de las condiciones del activo fijo, y en su caso, ayuda a controlar los procesos de mantenimiento y/o limpieza.

Después de la salida de la planta de la persona encargada de administrar este sistema, aproximadamente hace 4 meses, el sistema ha sido descuidado.

Este proyecto está dirigido a la actualización del registro del actual sistema de activo fijo, con la intención de proveer al personal que lo necesite de información relevante sobre los activos que se han capitalizado dentro de los últimos seis meses.

Adicionalmente, el proyecto tomó en cuenta las necesidades del departamento de contraloría de la misma planta, por lo que se integraron actividades para dar soporte a este departamento en el lanzamiento del despliegue de costos de la planta, el cual ayuda a definir el camino a seguir para atacar las principales pérdidas de la planta.

**4. Índice.**

[2. Agradecimiento iii](#_Toc484189504)

[3. Resumen. iv](#_Toc484189505)

[5. Introducción. vii](#_Toc484189506)

[6. Descripción de la empresa y del puesto del estudiante. xiii](#_Toc484189507)

[7. Problemas a Resolver, Priorizados. xv](#_Toc484189508)

[7.1 Objetivo #1: Actualizar el registro del sistema de activo fijo a enero 2017. xv](#_Toc484189509)

[7.1.1 Priorizar Objetivos. xvi](#_Toc484189510)

[7.2 Objetivo #2: Actualizar el layout del sistema de activo fijo generado por el sistema PentaSap. xvii](#_Toc484189511)

[7.2.1 Priorización de problemas a resolver. xviii](#_Toc484189512)

[7.3 Objetivo #3: Soporte a despliegue de costos xix](#_Toc484189513)

[7.3.1 Priorización de los Problemas a Resolver. xx](#_Toc484189514)

[8. Objetivos (General y Específicos). xxi](#_Toc484189515)

[8.1 Objetivo General. xxi](#_Toc484189516)

[8.2 Objetivos Específicos xxi](#_Toc484189517)

[9. Justificación. xxii](#_Toc484189518)

[10. Marco Teórico. xxiv](#_Toc484189519)

[10.1 ¿Qué es la Ley Sarbanes-Oxley (SOX)? xxiv](#_Toc484189520)

[xxiv](#_Toc484189521)

[*Imagen 1.1* xxv](#_Toc484189522)

[*Imagen 1.2* xxx](#_Toc484189523)

[10.2 La Ley Sarbanes Oxley y su impacto en empresas mexicanas. xxxiv](#_Toc484189524)

[*Imagen 1-3* xxxix](#_Toc484189525)

[11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas. xxxix](#_Toc484189526)

[12. Resultados. xlv](#_Toc484189527)

[12.1 Programas xlv](#_Toc484189528)

[12.2 Gráficas. xlvi](#_Toc484189529)

[12.3 Prototipos. xlvi](#_Toc484189530)

[12.4 Manuales. xlvi](#_Toc484189531)

[12.6 Análisis estadísticos. xlvii](#_Toc484189532)

[12.7 Modelos matemáticos. xlviii](#_Toc484189533)

[12.8. Simulaciones. xlviii](#_Toc484189534)

[12.9 Normatividades xlviii](#_Toc484189535)

[12.10 Regulaciones y restricciones xlviii](#_Toc484189536)

[13. Actividades sociales realizadas en la empresa u organización. li](#_Toc484189537)

[14. Conclusiones de Proyecto. lii](#_Toc484189538)

[15. Competencias desarrolladas. lvii](#_Toc484189539)

[16. Fuentes de Información lviii](#_Toc484189540)

[17. Anexos lix](#_Toc484189541)

# 5. Introducción.

La Planta Motores Saltillo Sur de la empresa Chrysler de México, ahora FCA México, tiene la necesidad de enfocar sus esfuerzos a todos aquellos proyectos que ayuden a incrementar los ingresos o disminuir las pérdidas. El proyecto que se va a desarrollar tiene la intención de disminuir las pérdidas de la planta. Cuando se decide implementar y darle seguimiento a cualquier proyecto, se hace con la intención de que éste elimine, si es posible, totalmente la pérdida, o que la haga disminuir en un porcentaje considerable. Esto no se puede lograr, si el proyecto no aporta una solución que verdaderamente sea adecuada para el tipo de pérdida.

Es por eso que este proyecto tiene como uno de sus principales objetivos, el seguimiento a la colección de datos de la planta, específicamente en lo que se refiere a los reportes de pérdidas que son subidos diariamente por parte de los ingenieros y el personal que trabaja en las áreas productivas de la planta.

La planta clasifica todas sus pérdidas, identificándolas en una cierta categoría o con un nombre específico. Generalmente, existen identificaciones erróneas por parte del personal de las áreas productivas, estas identificaciones erróneas impiden que se genere un proyecto que corresponda y pueda atacar de la manera más adecuada cada una de las pérdidas.

Adicionalmente, el proyecto tiene como objetivo la actualización del sistema que utiliza la planta para la localización de sus activos, lo que ayuda a verificar que los activos, dentro de las áreas productivas, sean preservados adecuadamente, que no se les dañe o canibalice. Esto con el objetivo de cumplir la prueba de la ley SOX, la cual, al ser una planta de una empresa de origen estadounidense, tiene que ser aplicada año con año.

Esta ley, entre muchas otras cosas, obliga a las empresas a mostrar evidencias que prueben que las acciones de sus inversores, o sus aportaciones en especie, (como maquinaria, por ejemplo), están seguras.

Finalmente, el tercer objetivo del proyecto, es el apoyar al lanzamiento del despliegue de costos, el cual implementa el departamento de contraloría, con las actividades que le sean requeridas al becario, revisión de proyectos, subida de proyectos a la base de datos que maneja el departamento encargado de dar seguimiento a los proyectos, además de la implementación de cualquier base de datos o macro en Excel que el departamento le requiera al becario.

Este proyecto implica el desarrollo de múltiples habilidades, sobre todo de habilidades para el análisis estadístico y el análisis de datos. Los conocimientos técnicos del becario, al entrar en el área de la ingeniería en sistemas de computación, supone un reto para él mismo, al tener que trabajar fuera de su área de confort, lo ayudará a desarrollar habilidades multidisciplinarias.

A continuación, se listan los resultados esperados al concluir este proyecto y cumplir con cada uno de los objetivos planteados:

1. Un mejor control de los activos que se han capitalizado desde el mes de febrero de 2016, con la actualización del sistema de activo fijo que tiene la planta.
2. Durante el periodo de prácticas, el becario dara soporte a cualquier miembro del departamento de contraloría en cualquier tarea que se le solicite, desde revisiones de proyectos hasta presentaciones de la metodología implementada por el departamento.
3. Proporcionar información de calidad acerca de los errores que se cargaron a los reportes de manufactura que los ingenieros y personal de las áreas productivas proporcionan al departamento todos los días, con la revisión diaria (de lunes a viernes) de dichos reportes en búsqueda de identificaciones erróneas de las pérdidas.

El proyecto considera también los retos que se puedan interponer en el cumplimiento del mismo, a continuación, se listan inconvenientes que pueden convertirse en obstáculos para el desarrollo y término del proyecto.

* Para el registro de los activos fijos faltantes: la planta debe tener toda la información necesaria de los activos que se van a registrar en la base de datos, o una manera de conseguirla.
* Para el soporte a Despliegue de Costos: La disponibilidad del equipo de contraloría en la disposición de la información necesaria para der soporte en cualquier actividad que implique el lanzamiento del despliegue de costos.
* Para el seguimiento a la colección de datos (pérdidas de la empresa): Disponibilidad de parte del personal que carga las pérdidas para correcciones y el solicitarles información adicional de las pérdidas.

Una vez planteados los retos y obstáculos que al proyecto se le podrían presentar, se listan a continuación, las acciones implicadas en la eliminación de cada uno de los obstáculos planteados anteriormente.

* Indagar con el asesor externo del becario, donde y como se puede conseguir la información que, en dado caso, no se tenga a la mano.
* Presentarse con una actitud de estudiante o aprendiz ante el equipo de contraloría.
* Presentarse con humildad ante los equipos de las diferentes áreas productivas.
* Una disminución en la cantidad de pérdidas mal identificadas dentro de los reportes diarios de manufactura, los reportes donde las áreas productivas cargan sus pérdidas.
* Conseguir la información necesaria y registrar los activos fijos faltantes dentro de las primeras 5 semanas del periodo de prácticas, el cual inicia el primero de febrero del 2017 y termina el 15 de junio del mismo año.

Para terminara con esta introducción, a continuación, se listan las habilidades que el becario, al terminar el proyecto, habrá adquirido.

1. Uso avanzado de la herramienta Microsoft Office Excel.
2. Desarrollo de aplicaciones con herramientas de análisis estadístico avanzadas como Qlik Sense.
3. Desarrollo de macros avanzadas con el uso del lenguaje Visual Basic para Aplicaciones, y el software de hojas de cálculo Microsoft Office Excel.
4. Desarrollo de aplicaciones con el uso del framework de desarrollo .Net y el lenguaje Visual Basic.Net
5. El significado de despliegue de costos.
6. El significado de los activos fijos para una empresa internacional como FCA México.

# 6. Descripción de la empresa y del puesto del estudiante.

*Descripción de la empresa:*

**Nombre de la empresa:** FCA México S.A. de C.V. – Planta Motores Saltillo Sur

**Domicilio de la empresa:** Planta Motores Saltillo Sur, Carretera Derramadero Km 1., Saltillo Coahuila.

**Teléfono:** 844 411-24-00

**Giro:** Empresa del ramo automotriz.

**Organigrama:**

**Descripción de la empresa:**

En FCA México S.A. de C.V. se desarrollan los motores PentaStar (PS) y PentaStar Upgrade (PSU). La compañía está conformada por un equipo integral, el cual da soporte a las necesidades de la misma. Las habilidades de este equipo multidisciplinario los ha convertido en una empresa de calidad mundial en manufactura.

*Descripción del puesto del estudiante.*

Nombre del puesto: Becario

Departamento dentro de la empresa: Contraloría

Supervisor:

Tareas asignadas:

La persona que tomó el puesto anteriormente, monitoreaba las cargas de las pérdidas de la empresa, si era necesario, las corregía, y hacia llegar sus notas tanto a los líderes de área como a cada uno de los ingenieros.

# 7. Problemas a Resolver, Priorizados.

## 7.1 Objetivo #1: Actualizar el registro del sistema de activo fijo a enero 2017.

* El control sobre el mantenimiento de la maquinaria se hace más difícil.
* La información fotográfica de los activos fijos registrados no es homogénea.
* No se tienen evidencias del cumplimiento de la ley SOX.

### 7.1.1 Priorizar Objetivos.

1. No se tienen evidencias del cumplimiento de la ley SOX.
2. El control sobre el mantenimiento de la maquinaria se hace más difícil.
3. La información fotográfica de los activos fijos registrados no es homogénea.

## 7.2 Objetivo #2: Actualizar el layout del sistema de activo fijo generado por el sistema PentaSap.

* No se tiene control sobre los activos capitalizados en 2016.
* No existe otra forma de ubicar un activo más que con apoyo del personal, lo que genera una pérdida en tiempo.

### 7.2.1 Priorización de problemas a resolver.

1. No se tiene control sobre los activos capitalizados en 2016.
2. No existe otra forma de ubicar un activo más que con apoyo del personal, lo que genera una pérdida en tiempo.

## 7.3 Objetivo #3: Soporte a despliegue de costos

* Reducir el tiempo del lanzamiento del despliegue de costos, agilizando los procesos de colección de datos.
* Agilizar el proceso de corrección de pérdidas identificadas erróneamente en los reportes diarios de manufactura que plasman las pérdidas.
* Minimizar el tiempo que toma atender las requisiciones de registro de usuario al sistema de colección de datos.

### 7.3.1 Priorización de los Problemas a Resolver.

1. Agilizar el proceso de corrección de pérdidas identificadas erróneamente en los reportes diarios de manufactura que plasman las pérdidas.
2. Reducir el tiempo del lanzamiento del despliegue de costos, agilizando los procesos de colección de datos.
3. Minimizar el tiempo que toma atender las requisiciones de registro de usuario al sistema de colección de datos.

# 8. Objetivos (General y Específicos).

## 8.1 Objetivo General.

Registrar en la base de datos de activos fijo de la planta, los 1737 activos fijos capitalizados desde el 28 de enero de 2016 hasta el 31 de mayo de 2017, con una fecha límite del 1° de junio de 2017, además de revisar y corregir diariamente las cargas de pérdidas identificadas de manera errónea a los reportes diarios de manufactura, apoyando así al departamento de contraloría y agilizando el lanzamiento del despliegue de costos.

## 8.2 Objetivos Específicos

1. Incorporar al sistema de activo fijo los activos capitalizados en 2016 y hasta el 1° de mayo de 2017.

2. Actualizar el layout del sistema de activo fijo con las adquisiciones de 2016.

3. incrementar el porcentaje de involucramiento e identificación de pérdidas en el sistema “Reportes de Producción” en un 95% durante el periodo de prácticas.

4. Interacción y soporte a Despliegue de Cosos e integración de matrices marzo 2017.

# 9. Justificación.

Para entrar en el contexto de la problemática encontrada en la planta, a continuación, se explicarán algunos antecedentes y la necesidad del puesto del becario.

Años atrás, el equipo de contraloría de la planta tenía un miembro de equipo que, entre otras cosas, se encargaba de dar seguimiento a la colección de datos (análisis de reportes de pérdidas), implementó el sistema de activo fijo, se encargaba además del registro de usuarios al sistema de colección de datos, etcétera. Entre noviembre y diciembre de 2016, con el desarrollo de un proyecto que brindó un gran valor a la planta, fue elegida para la presentación de su proyecto de la ciudad de Detroit en Estados Unidos. El proyecto tuvo tanto éxito, que en su llegada de Detroit la Planta Motores Saltillo Norte (SNEP), solicitó de este empleado.

Como consecuencia de todos estos eventos, la planta de motores sur tenía la necesidad de un becario que desarrollará las actividades correspondientes a la colección de datos, actualización del sistema de activo fijo, registro de usuarios, entre muchas otras actividades que tenían el objetivo de dar soporte al departamento de contraloría, específicamente en el lanzamiento de su despliegue de costos.

Por estas razones, se cree necesaria la realización del proyecto nombrado anteriormente en este documento.

# 10. Marco Teórico.

## 10.1 ¿Qué es la Ley Sarbanes-Oxley (SOX)?

La Ley Sarbanes-Oxley, cuyo título oficial en inglés es ***Sarbanes-Oxley Act of 2002****,* es una ley de Estados Unidos que tiene el fin de monitorizar a las empresas que cotizan en la bolsa de valores, evitando que las valorizaciones de las acciones de las mismas sean alteradas de manera dudosa, mientras que su valor es menor. Su finalidad es evitar fraudes y riesgo de bancarrota, protegiendo al inversor. Esta ley, más allá del ámbito nacional, involucra a todas las empresas que cotizan en la NYSE, la Bolsa de Nueva York, así como a sus filiales.

# 

# *Imagen 1.1*

La Ley Sarbanes-Oxley es una ley federal de Estados Unidos, que ha generado una gran controversia, y que supuso la respuesta a los escándalos financieros de algunas grandes corporaciones, cono las de Enron, Tyco International, WorldCom y Peregrine Systems. Estos escándalos hicieron caer la confianza de la opinión pública en las empresas de auditoria y contabilidad. La Ley forma su nombre del senador del partido demócrata, Paul Sarbanes, y el congresista del partido republicano, Michael G. Oxley, fue aprobada por amplia mayoría, tanto en el congreso como en el senado y abarca y establece nuevos estándares de actuación para los consejos de administración y dirección de las sociedades, así como los mecanismos contables de todas las empresas que cotizan en bolsa en Estados Unidos. Introduce también responsabilidades penales para los consejos de administración y unos requerimientos por parte de la SEC (Secuities and Exchanges Commission, Comisión de Seguridad e Intercambios), organismo encargado de regulación del mercado de valores en Estados Unidos. Los partidarios de esta ley afirman que la legislación era necesaria y útil, mientras los críticos creen que causará más daño económico del que previene.

La primera y más importante parte de la ley establece una nueva agencia privada sin ánimo de lucro, el Public Company Accounting Oversifht Board, es decir, una compañía reguladora encargada de revisar, regular, inspeccionar y sancionar a las empresas de auditoria La Ley también se refiere a la independencia de las auditorias, el gobierno corporativo y la transparencia financiera. Se considera uno de los cambios más significativos en la legislación empresarial, desde el *New Deal* de 1930.

*Novedades y puntos más importantes que introduce la Ley Sarbanes-Oxley*

▪ La creación del Public Company accounting Oversifht Board, una comisión encargada de supervisor las auditorias de las compañías que cotizan en la bolsa.

▪ El requerimiento de que las compañías que cotizan en la bolsa garanticen la veracidad de las evaluaciones de sus controles internos en el informe financiero, así como que los auditores independientes de estas compañías constaten esta transparencia y veracidad.

▪ Certificación de los informes financieros, por parte del comité ejecutivo y financiero de la empresa.

▪ Independencia de la empresa auditora.

▪ El requerimiento de que las compañías que cotizan en la bolsa tengan un comité de auditoría, con consejeros completamente independientes, que supervisen la relación entre la compañía y sus auditores externos. Este comité de auditoría pertenece al consejo de administración, y los miembros que lo forman son completamente independientes a la misma. Esto implica que, sobre los miembros, que forman el comité de auditoría, recae la responsabilidad de confirmar la independencia.

▪ Prohibición de préstamos personales a directores y ejecutivos.

▪ Transparencia de la información de acciones y opciones, de la compañía en cuestión, que puedan tener los directivos, ejecutivos y empleados claves de la compañía y consorcios, en el caso de que posean más de un 10% de las acciones de la compañía. Asimismo, estos datos deben estar reflejados en los informes de las compañías.

▪ Endurecimiento de la responsabilidad civil, así como las penas, ante el incumplimiento de la Ley. Se alargan las penas de prisión, así como las multas a los altos ejecutivos que incumplen y/o permiten el incumplimiento de las exigencias en lo referente al informe financiero.

▪ Protecciones a los empleados en el caso de fraude corporativo. La OSHA (Oficina de Empleo y Salud) se encargará en menos de 90 días de reinsertar al trabajador, se establece en una indemnización por daños, la devolución del dinero defraudado, los gastos en pleitos legales y otros coses.

***Controles Internos:***

Los artículos referentes a los controles internos, son quizás los más importantes de la ley.

**302:**

En el artículo 302 de esta ley se establecen los procedimientos internos con el fin de asegurar la transparencia financiera.

También se especifica la responsabilidad penal que recae sobre los directivos de las empresas, ya que tienen que firmar unos informes de forma que aseguren la veracidad de los datos que estos contienen. Los funcionarios firmantes certificas que ellos son responsables. Esto es un cambio sustancial en lo referente a la legislación pasada, ya que al menos hay una persona que firma y, ante posibles irregularidades o fraudes, esta persona firmante será la responsable.

Con esto, a la auditoria externa se le exime de culpa, o al menos de parte de la culpa, ya que el informe de auditoría se efectúa a partir de los informes que le concede la compañía. Si el informe que le es entregado a la empresa auditora está mal diseñado, contiene información falsa o está falto de información, la responsabilidad recae sobre el ejecutivo de la compañía que ha firmado los informes. Esto otorga una independencia declarada y comprobada de la empresa auditora con respecto a la compañía a auditar.

La Ley SOx establece un responsable o responsables, una cabeza de turco sobre la que recaerán las posibles consecuencias ante un fraude; algo que anteriormente no existía y que conllevaba dificultades legales a la hora de buscar responsables, como ocurrió en el caso Enron. En este caso fueron imputados varios de los directivos, y finalmene todos menos dos quedaron absueltos.

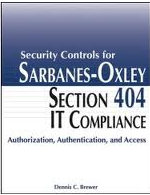
*(Sarbanes-Oxley Act 2002) Ley Sarbanes-Oxley, Articulo 302, Responsabilidad de la compañía por los informes finacneros.*

REGLAMENTOS REQUERIDOS:

La comisión, por reglamento, requerirá que la compañía presente informes periódicos, que los principales funcionario ejecutivo y financiero, en cada informe anual o trimestral, certifique que:

1. El funcionario firmante ha revisado el informe.
2. El informe no contiene ninguna declaración falsa de un hecho material u omite declarar un hecho material necesario a fin de hacer que a luz de las circunstancias bajo las cuales fueron hechos tales informes no son fraudulentos.
3. Los estados financieros, y otra información incluida en el informe presentan razonablemente la situación financiera y los resultados de las operaciones del emisor por los periodos presentados en el informe
4. Los funcionarios firmantes:
   * 1. Son responsables por establecer y mantener controles internos.
     2. Han diseñado controles internos para asegurar que información importante referente al emisor se ha puesto en conocimento de tales funcionarios
5. Los funcionarios firmantes han revelado a los auditores del emisor y al comité de auditoría de la junta de directores o equivalentes:
   * 1. Todas las deficiencias de los controles internos que podrían afectar adversamente la habilidad del emisor para registrar, procesar, resumir y reportar datos financieros.
     2. Cualquier fraude, significativo o no, que involucre a la gerencia u otros empleados que desempeñen un papel importante en los controles internos del emisor.

**Artículo 404:**

****

# *Imagen 1.2*

La novedad que introduce el artículo 404 a la Ley Sarbanes-Oxley es la exigencia de redactar un informe de control interno al final de cada ejercicio fiscal. Dentro de este informe de control interno se establece la responsabilidad del equipo directivo de tener una estructura de control interno adecuada. Anteriormente, esta exigencia no existía, y ahora el equipo directivo es responsable ante posibles fraudes.

Este informe de control interno es revisado y evaluado por la empresa auditora, que certificara la anterior evaluación hecha por la comisión de los directivos encargados de realizar dicho informe:

Ley SARBANES-OXLEY Artículo 404 EVALUACIÓN DE LA GERENCIA DE LOS CONTROLES INTERNOS:

1) REGULACIONES RQUERIDAS:

La comisión prescribirá regulaciones requiriendo que cada informe anual contenga un informe de control interno el cual:

* 1. Determinará la responsabilidad de la gerencia por establecer y mantener una estructura adecuada de control interno y los procedimientos.
  2. Contendrá una evaluación, al final del año fiscal más reciente del emisor, de la estructura de control interno y los procedimientos para la información financiera.

2) EVALUACION E INFORME DEL CONTROL INTERNO

Respecto de la evaluación del control interno requerido por el inciso a), cada firma de contabilidad pública que prepara o emite el informe de auditoría para el emisor testificará e informará sobre la evaluación hecha por la gerencia del emisor. Una testificación bajo esta subsección será hecha de acuerdo con las normas para compromisos de testificación emitidas o adoptadas por la Junta. La testificación no estará sujeta a un compromiso separado.

**Artículo 906:**

La Ley establece una modificación en el código penal de los Estados Unidos. El artículo 906 de la Ley Sarbanes-Oxley establece una nueva disposición para el código penal donde se especifican las multas y penas para los responsables legales de infracción de los requerimientos expuestos en la Ley SARBANES-OXLEY.

El responsable “será multado con no más de 1.000.000 $ o encarcelado por no más de 10 años, o ambos” en el caso de certificar el informe periódico intencionadamente sabiendo que no cumple con todos los requerimientos de la ley”.

Esta sección del código penal que ha introducido la Ley SOX es toda una novedad, porque especifica la pena del tipo de delito financiero en cuestión, y endurece las penas anteriormente existentes para ese tipo de delitos.

Además de especificar la pena, también aclara sobre quién recae la responsabilidad, a diferencia de lo ocurrido con el caso de los escándalos de Enron y otras compañías donde la responsabilidad penal no fue fácil de establecer en unos culpables claros.

***Coste de Implementación:***

Para las compañías, la necesidad de actualizar los sistemas de información para cumplir los requerimientos de control e informe implican un gran costo, pues en muchos de los casos esto implica cambios significativos o incluso reemplazarlos, ya que anteriormente fueron diseñados sin la necesidad del cumplimiento de los nuevos estamentos. Recientemente artículos publicados en el *New York Times, Wall Street Journal, Financial times* y *The Economist* han sugerido que la ley Sarbanes-Oxley están desincentivando a las compañías para cotizar en las bolsas americanas.

Se ha comprobado que el costo asociado al cumplimiento del apartado 404 de la Ley Sarbanes-Oxley es realmente significativo. Según “Financial Executives International” (FEI), en una muestra de 217 compañías con un promedio de ingresos mayores a 5.000 millones de dólares, se estimó que n coste de 4.36 millones de dólares en el primer año.

El gran coste de implementación incurrido durante el primer año, puede se atribuye a la gran carga de trabajo que tuvieron que realizar las auditorias, y el coste monetario que esto acarrea.

Estos costos pueden ser poco significantes para las grandes compañías, pero puede llegar a ser insostenible para una empresa más pequeña con ingresos de unos pocos millones. Por otro lado, la Ley todavía no es efectiva para las compañías pequeñas con un valor de menos de 75 millones de dólares en el mercado bursátil, y todavía no está claro lo que la Ley requerirá a las pequeñas compañías.

***Causas fundamentales que han afectado a los Costos de Implementación.***

Las auditorias, se han visto obligadas a adoptar nuevos mecanismos y medidas para poder adaptarse a la nueva situación. Esto ha generado un incremento de las tarifas y comisiones de las auditorias.

Las tres causas más importantes, son idénticas para los dos grupos de compañías, aunque dependiendo del tamaño las proporciones son distintas. La razón principal, que hizo que en el segundo año de aplicación de la Ley disminuyeran los costes de implementación de la nueva norma, fue el resultado de la aplicación de lo aprendido el año anterior. La gran inversión en aprendizaje fue el primer año, y el segundo ya se llevaba parte del camino recorrido. Muchos de los informes que se tuvieron que hacer en el primer año, no fue necesario repetirlos en el segundo. La tercera causa en importancia, fue el trabajo realizado en la revisión, ocultación y “maquillaje” de información de terceras personas que tenían que ver con la compañía, y que fue necesario para adaptarse a la nueva Ley. Por ejemplo, como se mencionó anteriormente, la nueva Ley exige informes sobre las acciones y opciones de la compañía que están en posesión de directivos y ejecutivos de la empresa, algo que antes no era necesario.

Además, en el estudio consultado, se observa una esperada disminución de los costos claves observados, gracias a la experiencia adquirida. Para las compañías pequeñas el número de controles claves realizados por las auditorias bajó un 21%, en promedio de 26 que se hicieron en el año 2004 a 206 en el año 2005. Para las grandes compañías el descenso fue del 19%, de 669 controles en año 2004 a 540 en 2005. Dichos controles tuvieron que ser más numerosos durante el primer año, ya que la ley exige una revisión exhaustiva y más amplia.

Se observa una adaptación a la nueva normativa, ya que el esfuerzo tanto para grandes como pequeñas compañías, se ha reducido aproximadamente en un 20% del primero al segundo año.

## 10.2 La Ley Sarbanes Oxley y su impacto en empresas mexicanas.

Las tecnologías de la información se han convertido en el corazón de las operaciones de cualquier organización, desde los sistemas transaccionales hasta las aplicaciones enfocadas a la alta gerencia ayuda tanto a operar como a definir el rumbo que tiene que seguir una organización. Dentro de las operaciones de una organización y una de las áreas que está tomando mayor relevancia es cuando tienes diferentes procesos en tu cadena de valor y que está a cargo de un tercero. Por otro lado, las operaciones de una organización tienen que seguir ciertos estándares y lineamientos y a su ves esto puede provocar cambios en la manera de realizar las cosas. La administración de la cadena de proveedores y la ley Sarbanes Oxley tiene mucha relación entre sí y el departamento de Tecnologías de la información juegan un papel muy importante (en esta relación).

***Qué relación hay entre la Ley SOX y las TI.***

Al ser el área de las TI el corazión de cualquier organización, es el CIO quien es el responsable de ofrecer las diferentes herramientas y estrategias para poder hacer cumplir la ley. Toda la información financiera de la organización es almacenada y operada por el departamento de Tecnologías de la Información.

Dentro de las secciones existen 3 que involucran directamente al departamento de TI y que son la 302, 404 y 409. La primera habla de la obligación de generar reportes donde muestren el resultado financiero de la empresa y que este debe de estar avalado en cuanto a su integridad por el CEO y el CFO. La cláusula 404 nos dice que deben de existir procedimientos y políticas que aseguren la integridad de la información, así como la disponibilidad de ella. Por último, la cláusula 409 indica que toda organización debe de notificar en menos de 48 horas cuando uno de los procesos de la cadena de proveedores no va a ser entregado a tiempo y esto afecte de manera seria a las ventas de la organización.

***Cómo afecta la ley Sarbanes Oxley a la cadena de valor:***

La cláusula 409 dice muy claro de manera textual “Las compañías deben de notificar en tiempo real y en menos de 48 horas que un acontecimiento de la cadena del producto compromete a los estados financieros de la organización”. Es de esta manera en como la ley Sarbanes Oxley involucra directamene a la administración de la cadena de proveedores. Veamos un ejemplo en donde la empresa Nike que el 100% de sus procesos de producción los tiene en Outsourcing y la empresa encargada de maquilar el toque final de tintado antes de ser enviado el tenis para su distribución es atrasada, si Nike no tiene una notificación de un contratiempo y además es el lanzamiento del producto estelar del año y en el cual se han gastado millones de dólares en publicdad de lanzamiento esto afecta directamente a las finanzas de Nike. El no notificar a sus accionistas o al consejo administrativo de esta situación provocará na caída en las acciones ya que no se tendrá el tiempo para poder definir una estrategia para poder salvar la situación.

***¿Qué función tienen el SCM bajo esta situación?***

La administración de cadena de proveedores ayuda a tomar decisiones en cuanto al comportamiento que están teniendo los diferentes proveedores con que se cuenta. En el ejemplo anterior se pueden lanzar planes de contingencia en caso de que uno de los eslabones de la cadena se rompa y se pueda actuar de manera rápida para poder seleccionar otra opción o ver de que manera se pueda suplir el proceso faltante o bien reestructurar el proceso para poder asegurar a tiempo la entrega de un producto.

Sinchi nos define el SCM como un sistema de acercamientos utilizados para integrar eficientemente a proveedores, fabricantes y almacenes para producir la meracancia y distribuirlas en las cantidades correctas, a las localidades correctas y en el tiempo correcto.

**¿Y las empresas mexicanas?**

La ley SOx es aplicada para aquellas empresas que a partir del 15 de noviembre del 2004 generen más de 75 millones de dólares al año. Nuestro país en este 2004 va a exportar cerca 16200 millones de dólares y en gran porcentaje a empresas transnacionales ubicadas en nuestro país. En este aspecto es cuando la ley afecta a las empresas mexicanas. Imaginemos que una maquiladora de pantalones de mezclilla no puede entregar a tiempo un lote de la empresa Levi´s, es lógico pensar que una empresa de esta importancia a nivel mundial no tiene proveedores únicos, ellos están conscientes del riesgo que se puede tener al trabajar con una sola compañía y es por eso que tienen empresas alternas para cualquier contingencia. Si la empresa maquiladora no atiende el pedido que Levi´s le ha solicitado esta última puede hacer rescindir el contrato de la maquinadora teniendo como consecuencia la desaparición completa de la empresa y por consiguiente el despido impresionante de trabajadores.

Por otro lado, eso obliga a las empresa mexicanas a tener un verdadero control de sus procesos internos para poder asegurar que van a poder cumplir con los acuerdos aceptados. Es importante decir que al hacer las cosas más rápido y con una mejor eficiencia e inteligencia dará a las empresas mexicanas un buen posicionamiento y una ventaja competitiva contra sus posibles competidores.

**Que deben hacer las empresas**

Las empresas mexicanas deben asegurar sus procesos ayudados por tecnologías de información como lo son ERP´s, SCM y CRM, estas 3 pareas complenentan la cadena de valor de los productos y especialmente el SCM ayuda a controlar los procesos que se tienen de manera externa y que de alguna manera no se tiene control total de ellos.

Por otro lado obligará a las empresas mexicanas a asegurar sus procesos y certificarlos en diferentes normas internacionales como lo son ISO 9000, 14000 y como el corazón de los procesos de las organizaciones son las TI, es indispensable pensar ya en la norma ISO 17799. La norma ISO 17799 nos habla de 3 grandes áreas que son el aseguramiento de la información mediante la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, que en palabras de la ley SOX y la administración de la cadena de proveedores, SCM es que se debe de asegurar que la información financiera de las organizaciones no sea alterada de manera dolosa o no intencional, que además se puede acceder a ella en el momento que se requiere y que sea confidencial y de acceso controlado.

Conclusiones:

Pareciera que la ley SOX no tienen nada que ver con el área de las TI, y mucho menos con la cadena de proveedores y su administración, hemos visto a lo largo de este artículo como de manera directa las empresas proveedoras de productos tiene incluso una relación directa con una de las secciones de la ley. El asegurar que los inventarios van a estar en un nivel bajo por la metodología de usto a tiempo y no por falta de materia prima o problemas con la cadena del proveedor.

# *Imagen 1-3*

Actualmente la información es poder y en la ley SOX en relación con la administración de la cadena de proveedores toma un verdadero sentido ya que la buena administración de la cadena puede evitar que una empresa pierda dinero y sobre todo pueda dar al cliente lo pactado en cuanto a tiempo de entrega y servicio.

## 10.3 Toma de decisiones en el ámbito empresarial.

Una de las principales funciones de los idrectivos en la empresa es la planificación, entendida como el proceso de toma de decisiones con el que es posible alcanzar los objetivos previamente planteados.

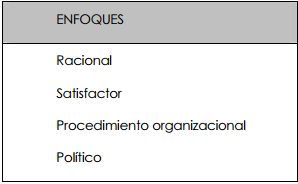
Una decisión es la elección del a alternativa más adecuada de entre varias posibilidades con el fin de alcanzar un estado deseado, considerando la limitación de recursos. La palabra decisión deriva del término *decido* que significa cortar; referido al concepto actual, se entiende que se “corta” una alternativa finalmente elgida. Las personas encargadas de tomar una decisión son los decisores, que serán los directivos u otros empleados de la empresa en función del tipo de decisión.

Existen diferentes enfoques que han estudiadao el proceso de toma de decisiones. En primer lugar, siguiendo las ideas de Simon (1980), se define la figura del decisor racional. En este caso, se identifican y enumeran las alternativas posibles, se analizan las consecuencias derivadas de cada una y se valoran y comparan dichas consecuencias. En cuanto al decisor, debe descubrir su función de utilidad, es decir, su preferencia por distintas consecuencias.

La toma de decisiones también puede desembocar en una solución satisfactoria. Frente al racional “hombre económico” que maximiza su comportamiento y elige la mejor alternativa, ecnontramos al “hombre administrativo”, que se conforma con una solución satisfactoria. Esto encuentra su causa en la cantidad de información disponible, que no siempre es toda ocn la que se debería contar para tomar una decisión. Además, influyen las decisiones de otros decisores y otros factores empresariales como las normas, la autoridad, la división del trabajo, etcétera.

Por otra parte, el enfoque del procedimiento organizacional se centra en el análisis de lso canalse de comunicación, la formalización de procesos y la distinción entre estructura formal e informal. En la empresa existen personas individuales que tienen objetivos propios; estas personas pueden agruparse de forma que comparten objetivos comunes. Por tanto, en la empresa existen multiples objetivos. En este contexto, para evitar la incertidumbre se siguen procedimientos estándar, reglas sencillas y se utiliza la retroalimentación. Normalmente, se elige la primera alternativa que se encuentra satisfactoria y no se siguen analizando el resto de las alternativas.

Finalmente, cabe mencionar el enfoque que considera lso juegos políticos y de poder. En la empresa existen diferentes grupos de personas que tienen intereses distintos. Por tanto, para alcanzar na solución satisfactoria se recurre a la negociación, emdiane la cual se consigen gran pare de las reivindicaciones de cada grupo a través del consenso.



*Figura 1. Principales enfoques sobre la toma de decisiones.*

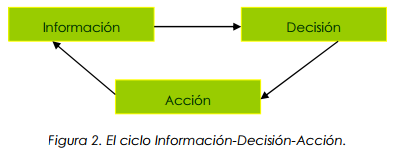
Los decisores pueden adoptar cualquiera de las posturas descritas en estos enfoques, teniendo en cuenta en cualquier caso tanto datos cuantitativos, como cualitativos.

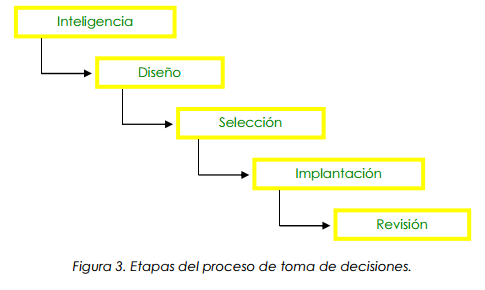
Un aspecto importante en la toma de decisiones es la información de la que dispone el decisor. Las decisiones pueden tomarse en un contexto de certidumbre, incertidumbre o riesgo. En el primer caso, que es el más inusual en las empresas, se conocen todos los datos necesarios para tomar la decisión. En estado de incertidumbre los datos de las alternativas son incompletos, por lo que la decisión se basa en supuestos. Finalmente, existe riesgo si se conocen las probabilidades asociadas a un resultado satisfactorio para cada alternativa.

Dependiendo de la situación se pueden utilizar métodos cuantitativos de ayuda a la toma de decisiones, y/o métodos cualitativos.

En la toma de cualquier decisión se necesita algún tipo de información, aunque sea muy escas. Con la obtención de información se elaboran, sintetizan y almacenan datos sobre un determinado hecho. Esta información es útil antes de la toma de decisiones, pero también enriquece la solución final si se incorpora paulatinamente durante todo el proceso. Pro supuesto, entre más informaciónse tnega, más garantiza el éxito en latoma dedecisiones, pero hay que tener en cuenta la relación directa entre la información, su coste y el tiempo de recopilación, resumen, etcétera

Actualmente existe tal cantidad de información sobre cualquier hecho que llega a sobrepasar la capacidad humana de búsqueda y síntesis, por lo que son útiles las bases de datos u otros sistemas de información computerizados (Gil Pechuán, 1994;1996). La información es el principio y el fin del ciclo Información-Decisión-Acción, que podemos ver en la Figura 2 (Claver et al., 2000). Con información podemos tomar una decisión, que impulsa a la implementación de una acción. Esta acción genera nueva información con la que se retroalimenta el proceso y se vuelve a iniciar la necesidad de tomar nuevas decisiones



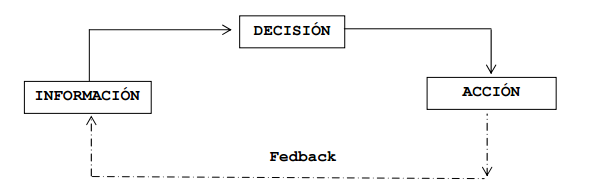


10.4 Etapas en el proceso de toma de decisiones.

Cosnideramos que la toma de decisiones es un proceso porque durante un periodod de tiempo suceden una serie de etapas de forma secuencial como se muestra en la figura 4.

Las fases son las siguientes:

1. Fase de inteligencia. Cosnsite en identificar y definir el problema para el que se pretende tomar una decisión. En primer lugar se realiza un análisis completo interno y extenro para buscar el origen fundamental de ese problema. Se debe tener en ucenta que este análisis depende de la forma en que el decisor percibe el problema, es decir, selecciona, percibe, organiza e interpreta la información; es necesario recopilar todos los datos disponibles acerca del problema para optimizar la utilidad de la ifnromación. En esta etapa pueden suceder una serie de errores bastante comunes. Por ejemplo, podemos obtener una respuesta adecada para un problema equivocado. En este caso, debemos volver a analizar el problema, que seguirá sin solución.
2. Fase de diseño, modelización o concepción. Se identifican y enumeran todas las alternativas, estrategias o vías de acción posibles. Para ello debemos hacer un análisis exhaustivo del problema, siendo recomendable la opinión de varias personas con distintos puntos de vista, con el fin de que no queden alternativas sin identificar.
3. Fase de selección. Consiste en la elección de una alternativa. Para ello, se evalúan todas las líneas de acción teniendo en cuenta la concordancia de los objetivos de la empresa y los recursos. Además, la alternativa elegida debe ser factible y contribuir a la resolución del problema. Hay que tener en cuenta los posibles problemas futuros y las consecuencias asociadas a cada una de las alternativas. Por supuesto, esta elección se realiza en función de la cantidad y calidad de información disponible.
4. Fase de implantación. Se desarrollan las acciones que conlleva la alternativa elegida para solucionar el problema.
5. Fase de revisión. Sirve para comprobar si la puesta en marcha de la decisiónes la más adecuada y si se alcanzaron los resultados deseados. Se realiza un control evaluando las acciones pasadas y si algo no es correcto, se reinicia el proceso.



*Imagen 1.5*

De aquí la importancia de información exacta, sobre todo si se trata de información financiera de la empresa, pues esta ayudará a tomar decisiones de qué camino escoger y cómo atacar las pérdidas de la empresa.

# 11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

A continuación, se enumeran y describen las tareas que se tuvieron que llevar a cabo para completar concretamente cada uno de los objetivos descritos.

Descripción de las actividades.

Objetivo #1: Actualizar el registro de activos fijos a enero 2017.

1. Recopilación y análisis de los activos del sistema de activos fijos actual.

Dentro de la planta, y específicamente, dentro de un servidor de acceso a escritorio remoto, se encuentra el sistema base de datos que contiene, entre otras cosas, una base de datos para el almacenamiento de los activos fijos capitalizados, los usuarios que tienen acceso al sistema de activo fijo, las líneas, áreas y operaciones donde se encuentran los activos, además de una tabla que almacena los números de id de cada tipo de activo registrado en la planta.

Toda esta información es utilizada para la localización de los activos dentro del sistema (una aplicación web) de activo fijo.

A partir de esta información, fue necesario correr una consulta a la base de datos en lenguaje SQL, Lenguaje de Consulta (o Query) Estructurado, para poder obtener toda la información de los activos que actualmente están registrados en el sistema de activo fijo, así fue como se llevó a cabo esta tarea.

1. Comparar activos fijos registrados en libros de contabilidad contra los activos fijos registrados en la base de datos del sistema de activo fijo.

Una vez se determinó la cantidad y las cualidades del activo fijo registrado en el sistema, era necesario conocer cuáles y cuántos de estos activos estaban ya registrados en los libros de contabilidad de la empresa, para saber la cantidad de activos que era necesario registrar en la base de datos del sistema de activo fijo.

Dentro de la contabilidad de la empresa, se tiene recabado la información de los activos capitalizados hasta la fecha, pero se sabe que no todos los activos capitalizados fueron registrados dentro del sistema de activo fijo, por lo que fue necesario agregar esta actividad al proyecto antes mencionado.

Con esto en mente, se generó una requisición con el que en ese entonces era supervisor del área de contraloría, el Licenciado Rubén Sánchez Ortiz, para que generara un reporte completo de las capitalizaciones realizadas hasta la fecha.

Después de una comparación entre este reporte y el reporte que se generó desde la base de datos de activo fijo, se encontraron los activos fijos no registrados en el sistema de activo fijo (1737), y se pudo dar por terminada esta actividad.

1. Recopilar la información de los activos fijos que se tienen que registrar en la base de datos del sistema de activo fijo.

Para este momento del proyecto, ya se conocía qué información se necesitaba para registrar cualquier activo en el sistema de activo fijo, y se conocía qué números de activos era necesario registrar en el sistema, pero aún no se tenía toda la información de los activos específicos que se tenían que registrar en la base de datos, solo se tenían los números de activo.

Para resolver este problema, fue necesario realizar una búsqueda vertical entre los números de activo a registrar, y la información completa de los activos sacada del reporte de los libros de contabilidad. Una vez terminada esta fase del proyecto, se tenía los números de activo a registrar con toda información que el reporte de contabilidad podía ofrecer.

1. Dar de alta los activos en comparación a la base de datos de activos fijos.

Realmente esta fase del proyecto, (hasta el día de hoy, jueves 25 de mayo del 2017), no se ha llevado a cabo, puesto que entre la fase anterior y esta se ha requerido un análisis más a fondo de los reportes de contabilidad, puesto que no se tienen hasta ahora todos los datos necesarios para registrar los activos fijos.

Adicionalmente, dentro del reporte de los activos a registrar, estos están clasificados según el tipo de activo, entre los tipos de activos fijos se encuentran edificios, herramientas, muebles y maquinaria, para este proyecto, lo único que se va a registrar en el sistema de activo fijo es la maquinaria de la planta, por lo tanto, en estos momentos se necesita un análisis para separar solamente las capitalizaciones de maquinaria, puesto que entre las capitalizaciones que se han llevado a cabo se encuentran actualizaciones para la maquinaria, las cuales, aunque deben ser registrados en la contabilidad de la empresa, no son objetos palpables que se puedan encontrar en el sistema de activo fijo de la planta, y que, por lo tanto, no se van a registrar.

Objetivo #2: Actualizar el layout del sistema de activos fijos (Inventario SSEP)

Actividades.

1. Actualizar layout de cada línea con las nuevas adquisiciones de activo fijo.
2. Mejorar el layout en la información que presenta cada uno de los iconos que representa maquinaria de la planta.
3. Actualizar el 100% de la información fotográfica de los activos en la base de datos.

El cumplimiento de este objetivo constituye la parte medular de este proyecto, ya que, como el nombre lo dice, se realiza para actualizar el sistema donde se localizan los activos de la planta.

Empezando por la actividad número cinco, realmente ésta actividad estará terminada una vez se termine con el objetivo número 1, que implica la actualización de la base de datos de activos, y sucede que esta base de datos es la que utiliza el sistema de activo fijo para desplegar los activos dentro de la planta.

En el sistema de localización del activo fijo, se tiene la opción de buscar entre las diferentes líneas de la planta, los activos fijos de la misma, cuando se escribe el número de activo, el sistema mostrará la información general del activo, además de marcar mostrando un icono en forma de rectángulo, la ubicación exacta del activo.

Desafortunadamente, la falta de mantenimiento al sistema, ha causado que la información de la ubicación de los activos sea incorrecta.

Para la realización de esta actividad se necesita recolectar la información de todos los activos, incluyendo los que aún no están registrados en el sistema, pero que forman parte de la planta, y acudir a las áreas operativas a pedir ayuda a los ingenieros con la localización de cada uno de los activos.

Objetivo #3: Soporte a Despliegue de Costos

1. Actualizar la base de datos del sistema de despliegue de costos con respecto al reporte de manufactura diario para un buen seguimiento de las pérdidas.

Todos los días, el personal de las áreas operativas carga en el sistema de colección de datos, un sistema implementado en cada una de las operaciones de todas las líneas, las pérdidas que ha habido durante el día, el día siguiente, los reportes de pérdidas que fueron cargadas, deben ser revisados y examinados en búsqueda de identificaciones erróneas de pérdidas, esto es altamente relevante para toda la planta, pero especialmente para el departamento de contraloría de la planta, ya que este es el departamento encargado de asignar el personal y los proyectos para atacar cada una de las pérdidas, y si las pérdidas no son identificadas correctamente, habría una falta de correspondencia entre la pérdida y el proyecto para atacarla, y este tal vez no pueda eliminar esta pérdida.

1. Actualizar y coordinar diariamente las pérdidas y desperdicios en la base de datos.
2. Dar soporte en piso a ingenieros, Team Members y Team Leader para una correcta identificación de pérdidas en el sistema.

Para esta actividad, es requisito que se realice diariamente la primera actividad de este objetivo, que implica el seguimiento a la colección de datos de la empresa, en cuanto a sus pérdidas y la clasificación de estas. Si en este proceso se encuentra un error por parte de los ingenieros, miembros de equipo o líderes de equipo, es necesario acudir con cada uno de ellos, y, dependiendo del error que se haya encontrado, solicitar la corrección de la pérdida, y ayudarles a entender por qué lo que hicieron es un error.

# 12. Resultados.

## 12.1 Programas

Atención de las solicitudes de ingreso de usuarios al sistema de colección de datos.

Durante el periodo de prácticas, y como parte del apoyo que ha brindado al departamento de contraloría, el becario se encargó del registro de usuarios al mismo sistema que es utilizado para la colección de datos, quitándole una carga al departamento, y, aunque no se vea así, acelerando el lanzamiento del despliegue de costos.

Disminución del tiempo del proceso de colección de datos.

Durante el periodo de prácticas, el practicante ha apoyado, como parte de su proyecto, con el proceso de colección de datos, al disminuir el tiempo de revisión de los reportes diarios de manufactura, donde se cargan todos los reportes de pérdidas de cada una de las áreas productivas, apoyando así con el lanzamiento del despliegue de costos.

Disminución del tiempo de registro de káisenes en la base de datos del pilar de Mejora Enfocada (FI)

Adicionalmente al cumplimiento de los primeros dos objetivos, dentro del cumplimiento del tercer objetivo, el soporte al departamento de contraloría con el despliegue de costos, se generó un nuevo archivo con una base de datos que ayudará a las personas de contraloría, cuando el becario deje su puesto, a subir de manera más rápida y (un poco) más fácil, los proyectos de mejora que se hayan generado en los últimos días, a la base de datos del departamento de Mejora Enfocada.

El sistema ya está listo, más sin embargo, aún no se ha implementado en ningún departamento.

Sistema de costeo de piezas no productivas y material defectuoso.

Como apoyo al departamento en donde el becario participó con su proyecto, le fue solicitado el desarrollo de una aplicación que le permitiera al usuario, encontrar el costo para la cantidad de piezas de almacén no productivo que se haya generado en su proyecto.



*Imagen 1-1*

## 12.4 Manuales.

Durante la realización del proyecto de costeo de material no productivo y material defectuoso, se generó un manual que demuestra con instrucciones y capturas de pantalla, la forma correcta de utilizar dicho sistema, aún no ha sido implementado el sistema, pero cuando lo sea, este manual servirá de mucho para cualquier usuario.

## 12.6 Análisis estadísticos.

Durante el periodo de prácticas, el becario estuvo a cargo de la implementación de los reportes en el sistema de colección de datos de la planta, y de su posterior revisión en búsqueda de malos entendidos en la clasificación de las pérdidas que todos los días la planta sufre.

Este análisis estadístico se inicia con la descarga de los reportes de las pérdidas generadas el día anterior, para posteriormente, pasarlos a una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel, para su revisión y verificación.

La planta utiliza un sistema dentro de su proceso de manufactura, que les ayuda detectando y reportando las pérdidas que las máquinas sufren, el cual está instalado en los controladores de cada una de las máquinas. Este sistema, detecta y sube las pérdidas al sistema de colección de datos alojado en la web, donde posteriormente el becario analiza y verifica si las pérdidas reportadas, tanto las detectadas por el sistema como aquellas que necesitaron una posterior observación, de la cual surgieron anotaciones, sean correctamente identificadas y clasificadas dentro de la tipología de pérdidas que la planta maneja, de lo contrario, se señalan en el reporte y se debe acudir a piso a verificar su corrección.

Este análisis se realiza todos los días de lunes a viernes, y siempre se realiza con las pérdidas cargadas un dia antes.

**Cumplimiento de los objetivos:**

**Resultados acerca del cumplimiento de los objetivos**

Algunas de las actividades necesarias para lograr este objetivo, se encuentran implícitas en las actividades del primer objetivo, ya que la base de datos que se va a actualizar corresponde al sistema de localización de activo, específicamente a la maquinaria que aparece en el mapa de la planta, por lo tanto, la actividad número 6, no podrá tomarse como completa hasta que se termine por completo el primer objetivo, el cual no se ha podido realizar por los inconvenientes presentados en la descripción del primer objetivo.

En cuanto a las actividades restantes, específicamente el número 6, a la fecha no se ha contribuido a esta actividad, pues se realizará una vez se hayan registrado los activos faltantes, para poder incluir en esta actividad la totalidad de activos que tiene la planta.

Para la actividad número 7, aún no se tiene la ubicación exacta de los activos fijos (2) de los cuales se va a actualizar el 100% de la información fotográfica.

Durante la realización del proyecto anteriormente descrito, y al atacar los objetivos antes descritos, se generaron los resultados listados a continuación.

Aumento del involucramiento e identificación de pérdidas en el sistema:

Atención de las solicitudes de ingreso de usuarios al sistema de colección de datos.

Dentro del periodo de prácticas, el becario ha apoyado al departamento de contraloría, con el ingreso de usuarios al sistema de colección de datos, resolviendo problemáticas de permisos y tiempos excesivos en la atención de las correcciones de identificaciones erróneas de pérdidas.

Disminución del tiempo del proceso de colección de datos.

Durante el periodo de prácticas, el practicante ha apoyado, como parte de su proyecto, con el proceso de colección de datos, al disminuir el tiempo de revisión de los reportes diarios de manufactura, donde se cargan todos los reportes de pérdidas de cada una de las áreas productivas, apoyando así con el lanzamiento del despliegue de costos.

# 14. Conclusiones de Proyecto.

A continuación, se enumeran las conclusiones que a partir de este proyecto se generaron.

Cumplimiento de objetivos:

Objetivo #1: Actualizar el sistema de activo fijo de la planta.

Hasta este momento no se ha cumplido completamente este objetivo, a continuación, se presentarán las tareas cumplidas para este objetivo, y los problemas que se han presentado y que impiden llevarlo a cabo.

Al iniciar este proyecto, se establecieron para este objetivo las siguientes tareas:

1. Recopilación y análisis de los activos del sistema de activos fijos actual.
2. Comparar los activos fijos registrados en libros de contabilidad contra el activo fijo registrado en la base de datos.
3. Recopilar información de activo fijo que se tienen que registrar en la base de datos.
4. Dar de alta los activos fijos en comparación a la base de datos de activos fijos.

En cuanto a las actividades del primer objetivo se han cumplido las primeras dos completamente, sin embargo, en cuanto a las últimas actividades, se han encontrado varios inconvenientes.

1. En la base de datos de activo fijo, la tabla de activo (las tablas son estructuras que ayudan a almacenar información en una base de datos), donde se deben registrar los activos, hay más de 15 campos que deben ser llenados con la información de los activos que se van a registrar. A pesar de los esfuerzos que se han realizado para lograrlo, hasta este momento aún existe una falta de correspondencia entre la información disponible de los activos fijos no registrados contra los activos fijos registrados.
2. Aunque con una menor gravedad, otro inconveniente que ha impedido el término de estas tareas es el tiempo necesario en el análisis de la información de los activos que se van a registrar. Dado que la información de los activos fijos a registrar está categorizada según el tipo de activo, se necesita tiempo para separar la maquinaria de las herramientas, los inmuebles y los edificios, y para depurar la información de los activos buscando eliminar aquellos registros de activos que correspondan a actualizaciones de maquinaria existente dentro de la planta, ya que , aunque este tipo de activos es relevante dentro de la compañía y su información contable, no son activos palpables, y no necesitan ser registrados en la base de datos.

Objetivo # 2: Actualizar el layout del sistema de activo fijo (Inventario SSEP)

A la fecha (jueves, 25 de mayo de 2017), no se ha trabajado en las tareas correspondientes a este objetivo. Viendo el lado bueno, al terminar con las actividades del objetivo número 1, se habrá aportado a la actualización del layout del sistema de activo fijo, pues la base de datos es la misma.

Esta semana, (del 29 de mayo al 2 de junio), se inició con el trabajo para dar por terminadas estas actividades, se ha comenzado a revisar tanto la información mostrada en el sistema de activo fijo para cada una de las máquinas, como las imágenes que representan croquis de cada área y cada línea.

Una vez se haya terminado con esta actividad, se tendrá la información correcta de cada uno de los activos fijos de la planta, especialmente en su ubicación actual, por lo que será más fácil realizar la última actividad, y dar por terminado este objetivo.

Se planea que durante esta semana se termine con las actividades del objetivo uno, y la primera actividad de este segundo objetivo, dejando las otras dos actividades agendadas para la siguiente semana.

Objetivo #3: Soporte a despliegue de costos.

A continuación, se detalla la forma en que se llevaron a cabo las tareas correspondientes a este objetivo, y los inconvenientes que ocurrieron.

1. Actualizar la base de daos del sistema de despliegue de costos con respecto al reporte de manufactura diario para un buen seguimiento de las perdidas.

Dentro de las actividades que implica para el departamento de contraloría el ser el departamento encargado de organizar y lanzar el despliegue de costos, se encuentra la identificación, mapeo y asignación de las pérdidas que se tienen que atacar, las cuales son analizadas previamente para determinar su prioridad, y los proyectos y empleados que atacarán dichas pérdidas. Pero para esto es fundamental que previamente se garantice que las pérdidas están bien identificadas, para así proceder al siguiente paso.

Como se puede ver en la redacción de este objetivo, las actividades que implica deben ser realizadas diariamente.

En cuanto a esta actividad, una vez el becario fue introducido al sistema de colección de datos, todos los días al llegar a su escritorio, debería entrar a este sistema, y descargar los reportes de pérdidas del día anterior, esto se hace para tener un panorama completo de las pérdidas que se cargaron.

Una vez son descargados los reportes de pérdidas diarios, éstos deben ser comparados con los reportes de pérdidas que todos los días son presentados en la junta de jefes de cada una de las áreas de manufactura.

Esta comparación busca verificar que el personal de las áreas productivas no “escondan” pérdidas a sus supervisores, esto se presenta cuando no son cargadas las mismas pérdidas en el reporte que se presenta solo a contraloría y en el que se presenta a sus jefes de área. Cuando esto sucede, como ya se comentó anteriormente, el proceso de mapeo entre las pérdidas y los proyectos para atacarlas se dificulta, pues no se tiene en muchas ocasiones la información correcta.

Así, todos los días, se buscan cada una de las pérdidas cargadas en la junta de manufactura, dentro del reporte de pérdidas del sistema de colección de datos. Esto se hace por medio de la función VLOOKUP del software de hojas de cálculo, esta fórmula funciona de la siguiente manera.

*VLOOKUP (B, M, I, C)*

Donde:

B = El valor que se está buscando.

M = La matriz donde se va a buscar.

I = El índice de la columna donde está la matriz en la que se va a buscar

C = Tipo de coincidencia, Falso para coincidencia exacta, Verdadero para coincidencia aproximada.

Con esta función se puede buscar cada uno de las pérdidas cargadas en el reporte de la junta de manufactura, dentro del reporte del sistema de data colección, consiguiendo así las diferencias entre los reportes; ya una vez se tengan los “errores” de los reportes de manufactura, se señala las pérdidas que no fueron encontradas y las pérdidas que hay que reclasificar, y se envían a todos los ingenieros para que se hagan las correcciones pertinentes.

1. Actualizar y coordinar diariamente las pérdidas y desperdicios en la base de datos.

En lo que corresponde a esta actividad, no se tuvo un avance significativo, pues solamente se actualizaron las pérdidas por medio de la revisión diaria de las pérdidas generadas dentro de la planta, al corregir cualquier falta de correspondencia entre los reportes generados por el sistema de colección de datos, y los reportes que se hacían llegar a los ingenieros en las junas de manufactura.

1. Dar soporte en piso a ingenieros, Team Members, y Team Liders para una correcta identificación de pérdidas en el sistema.

Todos los días, después de revisar los reportes de manufactura, en donde se registraban cada una de las pérdidas que las líneas habían sufrido un día anterior, el becario acudía a cada una de las líneas a hablar con los encargados de cada área productiva, a averiguar las razones de que hubiera pérdidas identificadas erróneamente, y a apoyar al ingeniero o técnico, explicando su erro, y solicitando la corrección en el sistema de colección de datos. Esto se hizo toda vez que el becario encontraba pérdidas identificadas erróneamente, con esto, se hizo un aporte significativo al departamento de contraloría, controlando las pérdidas erróneas y facilitando así la asignación de proyectos para el ataque de cada una de estas pérdidas.

# 

# 15. Competencias desarrolladas.

A continuación, se enumeran las competencias que el becario desarrolló durante la realización de este proyecto en el periodo de prácticas.

Habilidades programáticas.

1. Desarrollo de páginas web dinámicas con el uso del framework de desarrollo .NET y el lenguaje de programación Visual Basic.
2. Implementación de reportes por medio de queries con el uso de estatutos básicos como select, delete, insert, update, y queries más complejos con los estatutos JOIN, ORDER BY, etc.
3. Implementación de búsquedas por duplicidad en el software de hojas de cálculo Microsoft Excel 2010, además del uso de tablas y gráficas dinámicas para la generación de reportes.
4. Manejo de bases de datos en Microsoft Excel 2010.
5. Manejo de formularios de registros y de usos múltiples, generados en macros en el lenguaje de Visual Basic para Aplicaciones.
6. Análisis de información.
7. Atención al detalle
8. Trabajo en equipo
9. Habilidades de comunicación
10. Habilidades interpersonales.

# 16. Fuentes de Información

1. <http://www.fcanorthamerica.com/sies/mex/Nuestra_Empresa/Pages/Presentacion.aspx> FCA NAFTA – Nuestra Empresa.
2. <http://www.managementstudyguide.com/world-class-manufacturing.htm>
3. <http://adminoperaciones.blogspot.com/2008/12/manufactura-de-clase-mundial-mcm-parte.html>
4. <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70385/fichero/TFW+World+Class+Manufacturing.pdf>
5. <http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/marco_teorico.pdf>
6. <http://confuzal.com/articulo/%C2Cu%C3%A1les%20son%20las%20desventajas%20de%20la%20ley%20Sarbanes%20Oxley%20/>
7. <https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_Sarbanes-Oxley>
8. <https://www.gestiopolis.com/ley-sarbanes-oxley-impacto-empresas-mexicanas/>
9. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16502/TomaDecisiones.pdf>

# 

# 17. Anexos