

"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

COLEGIO DE EDUCACIÓN PROFESIONAL  
TÉCNICA DEL ESTADO DE SONORA  
(CONALEP)

*"Diseño, desarrollo e implementación de  
Sistema de inventario"*

**Prácticas Profesionales**

**Alumno:**

García Araiza Iván

**Lugar y fecha:**

Hermosillo, Sonora a 27 Marzo 2012

## Índice

Introducción.....	3
Descripción del área de la institución en la que desarrolló la práctica.....	4
Justificación del proyecto realizado.....	13
Objetivos del proyecto.....	15
Problemas planteados para resolverlos.....	15
Alcances y limitaciones en la solución de los problemas.....	16
Fundamento teórico de las herramientas y conocimientos aplicados.....	16
Procedimientos empleados y actividades desarrolladas.....	21
Conclusiones y recomendaciones.....	45
Retroalimentación.....	46
Bibliografía.....	49

## Introducción

Durante la estancia profesional se desarrollaron varias tareas dentro de las cuales incluye: actividades y conocimiento básico de la estructura de tecnologías de la información dentro del establecimiento, apoyo en actividades de soporte de equipo de la organización. Además se desarrollará un sistema web que gestione el inventario de la organización y administre el ingreso de productos, que registre el estado de los bienes ya sea si están en uso, comodato o baja. El sistema deberá de ser capaz de registrar todos los bienes que cuente la organización, además de poder realizar búsquedas para identificar bienes específicos. El sistema se desarrollará utilizando las herramientas de desarrollo de Microsoft Visual Studio 2010 en ASP.NET y C# utilizando como servidor de base de datos Microsoft SQL Server 2008. También se pueden utilizar otras herramientas complementarias como lo es “Crystal Reports” o “Report Viewer” para generar reportes.

La aplicación contará con dos módulos: módulo de acceso y módulo de inventarios:

El módulo de acceso, mediante con el cual los usuarios podrán entrar al sistema, será capaz de administrar las cuentas de manera que se puedan dar de alta, baja o editar según sea el caso. Los usuarios se darán de alta en el sistema ingresando su nombre de usuario, nombre completo y contraseña. Cada cuenta contará con un nivel ya sea administrativo o de usuario común. El nivel administrativo será capaz de dar de alta nuevos usuarios mientras que el usuario común solo era capaz de agregar bienes y realizar consultas.

El módulo de inventarios se encargará de agregar todos los bienes disponibles de la organización, este módulo consistirá en un detallado de las características del mobiliario o equipo que se agrega al sistema, sus características, descripción, precio y situación actual del bien. Además se podrán realizar la consulta de dichos bienes en los cuales se podrán editar los registros o borrar.

## COLEGIO DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA DEL ESTADO DE SONORA (CONALEP)

Conalep inició actividades en el Estado de Sonora en el año de 1980, en las Ciudades de Hermosillo, Guaymas y Nacoziari. Durante esta década se logró la presencia del Colegio en 11 municipios del Estado con 13 Planteles; para el año de 1995 se establece el plantel número 14, en el Municipio de Magdalena de Kino; durante ese tiempo, se dependía estructural y presupuestalmente del Gobierno Federal. En 1999, una transformación esencial se concretó, mediante Decreto del Ejecutivo Estatal surge Conalep Sonora, Institución educativa con estatus de Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, que forma parte del Sistema Nacional de Colegios de Educación Profesional Técnica que se denomina "CONALEP" y tiene como objeto contribuir al desarrollo estatal mediante la formación de recursos humanos calificados, conforme a los requerimientos y necesidades del sector productivo en el Estado de Sonora y de la superación profesional del individuo".

Al integrar con el resto del país el Sistema Nacional CONALEP, se comparten los aspectos de contenido académico y algunos de carácter administrativo y regulativo. Se abreva de la experiencia de otras entidades federativas y de nuestras instituciones hermanas. Pero entendemos que cada región y estado tienen singularidades que los diferencian; el trabajo educativo tiene, por tanto, que ser revisado de manera que sus contenidos y orientaciones sean relevantes y congruentes con las características diferenciales del estado.

Para el ciclo escolar 2004 – 2005, el modelo académico de Conalep tiene dos vertientes; por un lado para los alumnos de nuevo ingreso el Sistema Nacional se implementó una reforma académica que complementa uno de los tres objetivos estratégicos establecidos en el Programa Institucional 2001-2006 del Sistema Conalep, que tiene por objetivo la constitución de un modelo académico que permita garantizar la cobertura, calidad, flexibilidad, equidad y pertinencia de los servicios educativos, con la finalidad de que todo egresado logre una inserción pronta en el mercado laboral, congruente con su área de especialización y,

además, le permita la oportunidad de poder acceder al nivel de educación superior. Esta reforma, persigue una mejor articulación con otras Instituciones del Sistema Educativo Nacional, buscando además de facilitar el tránsito intercolegial de los alumnos e incorporar a sus contenidos curriculares los requerimientos establecidos por las Instituciones de Educación Superior para la selección de sus aspirantes.

Adicionalmente al ingreso previsto para el inicio del proceso de formación de los profesionales técnicos-bachiller y la conclusión de los estudios para la obtención del título correspondiente, se consideran entradas en todos los semestres y salidas laterales al término del 2° semestre como técnico auxiliar, a la conclusión del 4° semestre como técnico básico. Con esta reforma se busca primordialmente responder a los requerimientos de formación de recursos humanos para el sector de bienes y servicios del país, así como aquellos enunciados en los planes rectores del quehacer educativo, nacionales e institucionales que, a través de la implantación de este Modelo Académico, tiene la premisa de coadyuvar de manera definitiva en la formación integral de ciudadanos, para lograr su competitividad en el mercado ocupacional, y su capacidad para transitar hacia la educación superior.

El nuevo Modelo Académico innova y consolida la metodología de la Educación y Capacitación Basada en Competencias Contextualizadas (ECBCC). Para ello, incorpora de manera generalizada en los programas de estudio el concepto de competencias contextualizadas, como metodología que refuerza el aprendizaje, lo integra y lo hace significativo. Se construye así un nuevo modelo curricular flexible y multimodal, en el que las competencias laborales y profesionales se complementan con competencias básicas y competencias clave que refuerzan la formación tecnológica y fortalecen la formación científica y humanística de los educandos. Los alumnos que para el inicio del ciclo escolar 2004 – 2005 cursan el tercero y quinto semestre, continúan estudiando bajo el Plan 1997, modelo académico que se constituye por bloques de formación básica y ocupacional, a los cuales se le suma el Programa de Complementación de Estudios para el Ingreso a la Educación Superior (ProCEIES), que consiste en seis

asignaturas adicionales al Modelo Académico y representa su equivalencia al Bachillerato, lo que les permite acceder a la educación superior si así lo desean. El bloque de formación básica cubre el 38% de la carga horaria general y se concentra en los primeros semestres de la carrera, por su parte el bloque de formación ocupacional cubre el 62% de la carga horaria y esta estructurado por módulos independientes, cuyos contenidos están diseñados con la metodología de Educación Basada en Normas de Competencia (EBNC).

Para obtener el título de Profesional Técnico, el estudiante debe haber concluido los seis semestres de la carrera, acreditar el servicio social y las prácticas profesionales, así como presentar una tesis o trabajo equivalente y aprobar un examen. Actualmente, Conalep Sonora oferta 17 carreras, 15 del Catálogo Nacional con pertinencia Estatal y 2 carreras de impacto regional, diseñadas especialmente para atender el Sector Minero de Sonora y a la Comisión Federal de Electricidad.

Conalep Sonora ofrece a la comunidad sonoreense servicios de capacitación laboral, así como de evaluación y certificación de competencias laborales ya que los 14 planteles están certificados como Centros de Evaluación.

### **Misión:**

“Formar profesionales técnicos bachiller responsablemente comprometidos con la sociedad”.

Nuestra Misión se concreta a través de todas las acciones institucionales como:

- Formación integral de jóvenes con una visión realista del universo, una actitud transformadora y un compromiso responsable de aportar en la construcción de una sociedad cualitativamente mejor.
- Sólida preparación académica de nuestros egresados que les permita integrarse si lo desean, a la educación superior o al mundo laboral.
- Aplicación de programas educativos de calidad, basados en competencias y sustentado en el aprendizaje significativo, susceptibles de ser acreditados por organismos con capacidad y competencia para ello.

- Relación estrecha con los sectores productivo y social, para consolidar un compromiso de colaboración de beneficio mutuo.
- Desarrollo de programas de educación continua, que permitan al personal técnico y profesional en ejercicio, actualizar sus conocimientos para mejorar su desempeño profesional, certificando competencias laborales.
- Realización de actividades en beneficio de la población vulnerable, especialmente niños y ancianos, con una actitud solidaria, responsable y de compromiso social.

**Visión:**

“Somos una institución armónicamente integrada, valorada y reconocida, con estrecha vinculación con el sector productivo y social; que ofrece una educación de calidad, pertinente y flexible, articulada con los diferentes niveles y sistemas educativos, que aporta Profesionales Técnicos Bachiller, formados con una clara y profunda conciencia social”.

**Valores:**

El Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de Sonora reconoce y asume su condición de organismo público descentralizado con funciones de formación técnica, profesional y de capacitación. Asimismo, reconoce que la educación es un medio adecuado para la formación integral del individuo, el desarrollo de sus capacidades, el reforzamiento de valores, el impulso de actitudes frente a la vida, el fortalecimiento de sus competencias para el saber y el saber hacer, pero también y con especial importancia, para saber ser, en su condición de ser humano integral.

En sus afanes por responder a las encomiendas asignadas, el CONALEP SONORA entiende que es fundamental reconocer el desarrollo, las condiciones y características particulares del estado de Sonora, su desarrollo histórico y su pasado, para abreviar de ellos retomando lo valioso y vigente, y con una ambiciosa visión de futuro, atreverse a avizorar el futuro y ofrecer respuestas oportunas y hasta anticipadas, sin descuidar el presente.

La educación es una de las actividades esenciales de la vida social. A través de ella se forma y transforma a los individuos. El ejercicio docente, al transformar al individuo, también transforma el conocimiento, las prácticas didácticas, las relaciones sociales y al profesor mismo.

En el acto educativo y sus productos está la gran aportación que la educación ofrece para el cambio social. Su contribución trasciende los linderos de lo objetivo o visible. La ciencia, la tecnología, la cultura y las humanidades ciertamente ofrecen un aporte tangible, pero es más valioso lo que queda impregnado en sus procesos, en sus actores y en sus productos, con frecuencia muy difícil de medir y valorar. En educación, siempre hay un sustrato no visible de beneficio que suele ser personal, pero al trascender por el acto volitivo de sus elementos humanos, su valor esencial permea en las personas y en el medio social.

“Gracias a los procesos educativos, cada generación recrea y transforma la enorme riqueza que es el acervo cultural que ha producido el hombre a lo largo de la historia, y construye el futuro a partir de lo alcanzado en el pasado. En las sociedades modernas, la responsabilidad de asegurar que esos procesos de asimilación, recreación y transformación de la cultura se den de manera que aseguren formas más justas y humanas de convivencia, es de los sistemas educativos, de los que depende en gran medida la definición y operación de las formas de interacción entre los hombres y con su entorno”.

Sonora tiene, ante sí y frente al resto del país y del mundo, grandes retos para construir y hacer realidad el proyecto de Estado con amplio desarrollo, al que aspiran los sonorenses. Un estado con una producción primaria consolidada, una industrialización sólida, una incorporación estratégica a los sistemas de comercialización, un sistema educativo suficiente y acorde con las expectativas y necesidades sociales y una sociedad con índices crecientes de justicia, democracia, calidad de vida, cultura, empleo, ingreso promedio, vivienda, alimentación y esparcimiento.



En este futuro deseado, la educación juega un papel preponderante y debe responder con oportunidad, responsabilidad, suficiencia, pertinencia y calidad. El CONALEP SONORA entiende y acepta su compromiso histórico ante los cambios que el estado requiere. El desarrollo de una sociedad es tarea de todos. La educación está obligada a aportar lo que le corresponde. Por sus características académicas, a esta institución le corresponde asumir responsablemente un papel de interrelación en el nivel medio superior, entre los diferentes subsistemas: el propedéutico, el de formación técnica y el de capacitación. El CONALEP SONORA desarrolla sus funciones en las tres modalidades, lo cual le obliga a establecer puentes de relación estrecha para la articulación de las funciones y la operación del nivel medio superior en el estado.

Sus funciones académicas las realiza de acuerdo con un modelo que parte del esquema orientador aplicado en el ámbito nacional por todos los planteles articulados en el sistema CONALEP, con las adecuaciones necesarias para adaptarlo a las características, condiciones y necesidades propias del estado de Sonora.

De acuerdo con su misión, su visión de desarrollo las especificidades de su modelo educativo, el CONALEP SONORA realiza sus funciones sustentadas en principios rectores que le dan solidez y fundamento:

### **Calidad.**

La búsqueda de la calidad es inherente a todo acto humano y a toda institución educativa. Es un proceso de perfeccionamiento en el quehacer cotidiano para lograr las características necesarias que la sociedad exigen en un momento histórico determinado. Es, también, un principio fundamental que impregna todo el quehacer institucional.

### **Innovación.**

El ser social debe innovar como vía como acto de reafirmación humana, lo que significa descubrir y transitar por nuevos caminos transformando los quehaceres a partir de la acumulación histórica, del ingenio y de la capacidad creativa para

mejorar cualitativamente. En la actualidad, estamos inmersos en una sociedad del conocimiento, donde los saberes se transforman con rapidez inaudita, lo que obliga a innovar y a descubrir las innovaciones, de manera permanente.

### **Formación integral.**

La educación es un proceso de transformación. Al avanzar, la ciencia, la tecnología y las humanidades se transforman. El saber debe ser aprendido y desarrollado por el estudiante, pero debe ser capaz de saber hacer, de aplicar el conocimiento adquirido. Sin embargo, su tarea es más amplia, porque habrá de desarrollar sus cualidades y capacidades al máximo, de manera que crezca, se construya y se consolide como ser humano, como persona en relación con un medio social del cual recibe y al cual aporta. La cultura se constituye por todo lo que el hombre crea o transforma y el estudiante debe ser capaz de participar en la recuperación, recreación y difusión de las diversas manifestaciones de la cultura y el arte, como recurso indispensable para su formación como ser humano íntegro.

### **Creatividad.**

La característica que perfila y diferencia al ser humano es su capacidad de crear, de producir a partir del conocimiento, la razón y el sentimiento, perfectamente articulados con oportunidad y equilibrio.

### **Pluralidad.**

Toda institución educativa es espacio para la búsqueda, el análisis, la crítica y la confrontación de ideas; así surge el conocimiento y, por tanto, se desarrollan la creatividad y la imaginación. Se reconoce la diversidad de pensamiento y de juicios valorables, que integran un mosaico donde esa pluralidad es fuente de enriquecimiento para todos los integrantes de un colectivo social.

**Libertad.**

Cualidad inherente al ser humano, que le ofrece las condiciones necesarias para crear, en un ambiente sin ataduras para desarrollar el pensamiento y obrar en consecuencia con esa misma cualidad. En el ámbito escolar, este principio es condición para establecer un ejercicio académico fecundo y una real formación integral de los educandos.

**Respeto.**

El respeto es cualidad inherente al ser social, que se identifica a sí mismo y se confronta con los demás, para sumar y crear en conjunción nuevas ideas y nuevos espacios de pensamiento y acción. El respeto es condición para la armonía en un ámbito plural y diverso.

**Equidad.**

Condición bajo la cual los integrantes de una comunidad social tienen igual derecho de acceso a la educación y una comunidad institucional tienen acceso igualitario a un aprendizaje común y a una formación, bajo las mismas condiciones y con los mismos apoyos para su desarrollo y desempeño.

**Ética.**

Valor esencial que impregna la vida académica institucional, como sello característico en la formación de los educandos, como principio propio de la institución, y como congruencia de todos entre lo que se dice y hace, lo que se ofrece y entrega, lo que se hace en relación al compromiso.

**Vinculación.**

Las funciones de la institución están en relación directa con las demandas y necesidades de la sociedad; su creación y permanencia, son una respuesta a ellas. La relación estrecha con los sectores sociales y productivos, surge de la conciencia de que la educación es responsabilidad compartida con la sociedad

civil y de que los productos de la educación encuentran uso y trascendencia en el medio social.

**Integración.**

La institución encuentra su mayor fortaleza en sus integrantes. Todos la construyen de manera cotidiana. El orgullo de pertenencia surge de la satisfacción de aportar para la construcción y consolidación que se refleja en la vida humana y social.

## Justificación del proyecto

Actualmente Conalep cuenta con un sistema de control de inventario sumamente viejo el cual no considera ciertos aspectos nuevos que se tienen que tomar en cuenta al momento de agregar un nuevo bien al sistema.

El principal funcionamiento del sistema es llevar un registro de todas las compras que se realizan en la administración, se registran los bienes que se compran con sus características, costos y el área al que pertenecen, estos bienes pueden encontrarse funcionando o descompuestos o bien pueden estar prestados a otra administración del estado. Cada bien registrado cuenta con su número único de registro y una clave contable ya que todos los bienes tienen que estar ligados al departamento de contabilidad para llevar un registro contable. El sistema de inventario que se usa actualmente es una aplicación de Windows con una base de datos en Access, lo que lo hace que tenga un bajo rendimiento. El sistema registra lo siguientes campos: marbete, área de equipo, código, clave contable, cantidad, grupo, descripción, vía de adquisición, contrato, referencia, documento, estado del bien, fecha de documento, situación del bien, fecha de entrada, precio unitario e importe total.

El principal problema con esta aplicación es que las claves contables cambiaron, y es necesario actualizar a las nuevas claves contables que el departamento de contabilidad está utilizando. Además es necesario agregar ciertos campos y modalidades al sistema ya que se pueden agregar mobiliario o equipo el cual hay que diferenciar y en dado caso agregar campos de marca y modelo independientes y un campo de observaciones.

El nuevo sistema será una aplicación web, que incluya todas las nuevas claves contables, integre los nuevos campos y sea mucho más eficiente que el anterior, de esta manera se podrá tener un registro mas detallado del mobiliario equipo con el que cuenta la institución, además de que los distintos planteles del estado tendrán acceso a él y podrán registrar al igual sus bienes y llevar un registro de sus productos. También será posible generar distintos reportes detallados sobre las altas, bajas, bienes en préstamo (comodato), estados de los

bienes, si los bienes se encuentran operando o no, entre otras cosas y de esta manera se facilitará el conocimiento hacia los encargados de lo que se tiene en el momento y de lo que se tendrá que pedir en un futuro, además de los bienes que se tendrán que dar de baja por su mal estado.

**A continuación se plantean los objetivos del presente proyecto:**

-Crear una plataforma web que gestione las entradas y salidas de los bienes adquiridos de manera eficiente y precisa.

-Tener un sistema de inventario que esté ligado al área de contabilidad por medio de las nuevas claves contables.

-Incluir en el proyecto nuevos campos que permitan facilitar la impresión de reportes, ya sea por tipo de bien, marbetes o todos.

**Entre los problemas encontrados en el sistema tenemos los siguientes:**

-No se cuenta con campos específicos para las marcas y modelos de los bienes: es necesario incluir en el sistema estos campos, ya que actualmente no se especifican y crea problemas al generar reportes o buscar bienes en el inventario.

-No están actualizadas las nuevas claves contables para la ayuda de contabilidad: es necesario actualizar las claves del sistema para que contabilidad pueda llevar sus registros.

-No se pueden imprimir marbetes: no hay un apartado el cual permita imprimir el marbete y las características de un bien para identificarlo.

-El sistema actual no identifica equipos en comodato: no se puede saber que bienes se prestaron a otro plantel.

-El inventario no distingue si es mobiliario o equipo de cómputo: actualmente solo se tiene una lista de todos los bienes en el inventario en general, es necesario poder separarlos si se desea.

-Solo se pueden buscar las bajas de bienes por rangos de fecha: el sistema no tiene un módulo amigable en el que facilite la búsqueda e impresión de reportes de las bajas.

**Alcances y limitaciones en la solución de los problemas:**

La nueva tabla de claves contable será proporcionada por el departamento de contabilidad por lo cual solo se requiere agregarla a la base de datos para su utilización.

Los distintos campos que faltan en el sistema se agregarán de manera que se tendrá un lugar en específico en donde poner la información solicitada y no se tendrá que llenar en el campo de descripción como se hacia anteriormente. En el caso de las bajas, habrá un apartado específico para ver los bienes que ya no están funcionando y con respecto a los reportes será necesario crear una opción que permita la impresión correcta de información que se desea solicitar.

**Fundamento teórico de las herramientas y conocimientos aplicados**

Primeramente, un inventario consiste en la existencia de productos físicos que se conservan en un lugar y momento determinado. Puede abarcar desde la materia prima que utiliza determinada empresa, mercancía o artículos determinados.

Uno de los objetivos principales de un inventario es controlar la cantidad de materiales y productos que se tienen en la organización, en este caso, el objetivo es administrar los bienes que se encuentran en el inventario mediante un sistema que registre todos los movimientos de los productos que se adquieren en la organización. El problema de inventario consiste en hacer y recibir pedidos de determinados volúmenes, repetidas veces y a intervalos determinados.

El tipo de inventario que se maneja en la organización es un inventario perpetuo, el cual mantiene un registro constante de la cantidad que se tiene en el almacén y las existencias se reponen cuando éstas bajan a cierto nivel, ordenando una cantidad fija. Por lo tanto los registros nos enseñan el inventario disponible todo el tiempo. Estos registros son de mucha utilidad para preparar los estados financieros trimestrales o provisionales. Con el sistema de inventario perpetuo se



logra un grado de control muy alto, debido a que los registros de inventario siempre están actualizados.

El objetivo del sistema de inventario para la organización será administrar los bienes pedidos para saber en que lugar específico se encuentran, su estado y el responsable de determinado producto, entre otras cosas.

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizaron las siguientes herramientas:

- Microsoft SQL Server 2008 R2
- Microsoft Visual Studio 2010
- Microsoft Windows 7
- Mozilla Firefox
- Internet explorer 9
- Google Chrome
- Telerik RadControls for asp.net
- Report Viewer for visual studio

Además se aplicó el siguiente conocimiento en las herramientas mencionadas:

- Bases de datos en SQL
- HTML
- C#
- ASP.NET
- AJAX
- JQuery
- JavaScript

A continuación se muestra una breve descripción de las herramientas mas utilizadas en el proyecto:

### **Microsoft SQL Server 2008 R2**

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Cuenta con un alto nivel de rendimiento, disponibilidad, seguridad y utiliza una administración de datos más productiva. SQL server proporciona una perspectiva generalizada con la inteligencia de negocios de autoeservicio. SQL Server 2008 R2 proporciona a los usuarios finales la eficiencia, fortalecimiento y colaboración entro los administradores de bases de datos, la aplicación de los desarrolladores y la ampliación para dar cabida a las cargas de trabajo más exigentes.

SQL Server consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente. Una base de datos es un conjunto de datos almacenados de forma ordenada para su uso posterior, la base de datos puede estar conformada por texto e imágenes entre otras cosas.

En nuestra aplicación web creamos una base de datos llamada inve2011 en la cual se almacenarán los datos que estaremos utilizando para la creación del sistema web de inventarios. Esta base de datos cuenta con un conjunto de registros almacenados en archivos llamados tablas. Estas tablas contienen la información que se va almacenando en el transcurso del uso de la aplicación, las tablas deben de tener un nombre único y pueden estar relacionadas con otras tablas de la base de datos. También, cada registro en las tablas tienen sus propiedades las cuales se pueden ir modificando de acuerdo sea necesario para su utilización.

En una base de datos además de las tablas también podemos utilizar distintos elementos para almacenar información y obtener datos cuando se soliciten. En nuestra aplicación se estuvieron utilizando distintos procedimientos almacenados y vistas para el manejo de los datos.

Los procedimientos almacenados son unidades de código compuestas por una o más sentencias y que son almacenados en el servidor para su uso posterior. Un procedimiento almacenado es creado con código "Transact-SQL" (que es el lenguaje de programación en SQL Server 2008 R2), el cual permite el uso de sentencias como "select", "insert", "update", "delete", entre otros, para la administración, selección y uso de información dentro de una base de datos. Además de generar mayor seguridad, los procedimientos almacenados se utilizan para crear subrutinas dentro de una base de datos, la cual nos permite posteriormente llamarlas cuando se necesiten.

Las vistas son utilizadas para mostrar datos, muchas veces la forma de almacenar datos no siempre es la mejor para mostrarlos, es por esto, que son creadas las vistas. Una vista es una consulta, que refleja el contenido de una o más tablas, desde la que se puede acceder a los datos como si fuera una tabla. Se puede crear vistas por razones de seguridad, para crear accesos a los usuarios a una parte de la información de una tabla pero no a toda la tabla, o por comodidad para simplificar la tarea de realizar consultas.

## **Microsoft Visual Studio 2010**

Visual Studio 2010 es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés), un conjunto de herramientas en una aplicación que ayudan a escribir programas. Sin Visual Studio perderíamos mucho tiempo desarrollando programas en editores de texto ya que esta aplicación automatiza muchas de las tareas rutinarias que son necesarias para desarrollar aplicaciones.

Visual Studio cuenta con un conjunto de proyectos de los cuales uno puede elegir un nuevo proyecto, este, generará automáticamente el código del esqueleto que se puede compilar y se puede ejecutar de inmediato. Cada tipo de proyecto

tiene sus elementos que se pueden agregar y los elementos incluyen un esqueleto código. También cada elemento cuenta con su propio asistente de configuración que ayudan a personalizar el comportamiento del control.

## Procedimientos empleados y actividades desarrolladas

El sistema está conformado por distintos módulos que se encargan de administrar los bienes que entran y salen de la organización, además del apartado para la administración de los usuarios del sistema en el que se identifica las credenciales de cada usuario y si cuenta con privilegios de administrador o no.

Para esto es necesario crear una base de datos que identifique a los usuarios registrados y les asigne niveles de seguridad. La base de datos que creamos en esta aplicación la nombraremos inve2011.

### Base de datos:

Es necesario acceder al SQL Server Management Studio y crear una nueva base de datos. En la figura "a", se muestra un ejemplo de la aplicación de SQL Server 2008 para administrar las bases de datos, donde se alcanza a apreciar el servidor en el cual se encuentran hospedadas las distintas bases de datos de los sistemas.

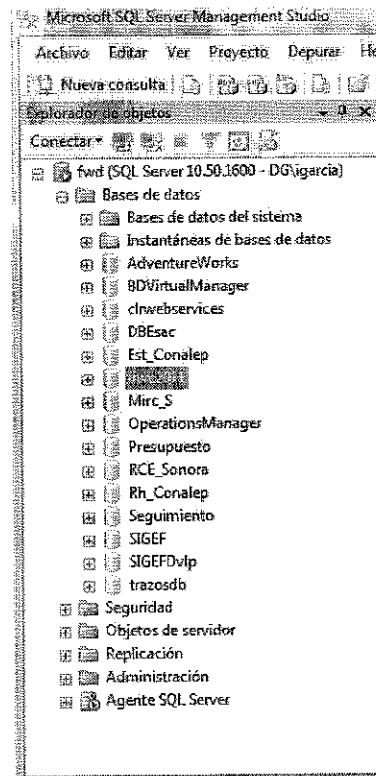


Figura a. SQL Server Management Studio

Durante el análisis de la aplicación se determinaron las tablas que serían necesarias para almacenar la información. Datos que se recopilaron del análisis indicaban que el sistema debía de contar con una tabla de: usuarios, inventario, acceso, áreas, planteles, entre otras.

Comenzamos por diseñar la tabla en la cual se almacenarán los datos de los usuarios que tendrán acceso al sistema, esta tabla fue nombrada "Acceso". La tabla incluye los campos id, usuario, pass, nombre, userlevel, idUnidad, Activo, Plantel, Municipio, Fecha. A continuación se muestra una breve descripción del diseño de la tabla y para que serán utilizados sus campos:

-El campo id es de tipo entero y se utilizará solamente para llevar un identificador de cuantos usuarios tenemos en el sistema.

-El campo usuario será un nombre único e irrepetible el cual puede contener números y letras con un máximo de 15 caracteres.

-En el campo pass se almacenará la contraseñada elegida y asociada a un usuario la cual tampoco debe de contener una longitud mayor a los 15 caracteres.

-El campo nombre almacenará el nombre completo del usuario incluyendo apellidos.

-En el campo userlevel se indicará que nivel cuenta el usuario ya sea de administrador o no, para tener acceso a todo el sistema.

-El campo idUnidad muestra un identificador de 3 dígitos el cual está asociado a un plantel.

-El campo activo nos indica con un número 1 si el usuario se encuentra activo, o bien, un número 0 si se encuentra inactivo.

-El campo plantel nos indica el nombre del plantel al que pertenece el usuario.

-El campo municipio nos dice el nombre del municipio en el cual se encuentra el empleado.

-El campo fecha indica la fecha de alta del usuario en el sistema.

De esta manera es como se conforman las tablas de una base de datos diseñada en SQL Server 2008, cada tabla cuenta con sus campos y cada campo cuenta con propiedades específicas que hacen de ésta, una tabla única para poder almacenar los datos que se estarán consultando y utilizando en la aplicación.

id	USUARIO	PASS	NOMBRE	Userlevel	idUnidad	Activo	Plantel	Municipi
128	Iv4ng	jaja	Ivan Garcia Araiza	admin	253	1	AGUA PRIETA ...	Agua Pri
131	Jesus	Mircko	Jesus Manuel Va...	admin	517	1	CABORCA ...	Caborca
132	Pablo	jaja	Pablo Neruda	user	096	0	CIUDAD OBREG...	Cajeme,
132	asdasdasd	jajfa	asdasd	admin	253	0	AGUA PRIETA ...	Agua Pri
174	11	11	11	admin	096	0	CIUDAD OBREG...	Cajeme,
175	nuevo	jaja	nuevo	admin	047	0	HERMOSILLO I	Hermosil
176	fidel	jaja	Fidel Martínez	user	179	1	HERMOSILLO III	Hermosil
177	Victor	jaja	Victor Cruz	user	048	1	HERMOSILLO II	Hermosil
179	Chanoy	jajaja	Martin Flores Ch...	admin	517	0	DIRECCION GEN...	Hermosil

Figura b. Muestra de una tabla en SQL server 2008

Con la tabla de acceso terminada podemos empezar a dar credenciales a distintos usuarios para que comiencen a usar el sistema. Como el sistema es un sistema de inventario, el objetivo es almacenar datos en la base de datos para poderlos modificar, consultar o dar de baja en un futuro. El principal objetivo es tener un detallado de todos los bienes que se encuentren en la organización, para esto, hemos creado una tabla llamada "inv" en la que se almacenarán las características de los bienes (figura c).

	int	<input type="checkbox"/>
NoSerie	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
NoInventario	varchar(50)	<input type="checkbox"/>
Plantel	varchar(7)	<input checked="" type="checkbox"/>
Area	varchar(80)	<input type="checkbox"/>
Responsable	varchar(80)	<input checked="" type="checkbox"/>
Equipo	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Periferico	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Nombre	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Marca	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Modelo	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
Descripcion	varchar(150)	<input type="checkbox"/>
Cantidad	int	<input checked="" type="checkbox"/>
PrecioUnit	money	<input checked="" type="checkbox"/>
IVA	money	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura c. Parte del diseño de la tabla "inv".

De la misma manera se fueron creando las distintas tablas que almacenan los datos del sistema, estas tablas son llenadas por los usuarios una vez que comienzan a completar los datos de los formularios en la aplicación web.

Para poder hacer uso de la información contenida en la base de datos, es necesario acceder a las tablas por medio del sistema. Esto se puede realizar de distintas maneras, pero en nuestro caso se optó por utilizar procedimientos almacenados ("store procedures" por su nombre en inglés). Un procedimiento almacenado, como ya habíamos mencionado, son líneas de código que se utilizan para realizar consultas, modificaciones o eliminación de información en la base de datos cuando el usuario lo solicite.

Para crear un procedimiento almacenado (figura d) es necesario escribir la sentencia de creación, que es la que nos indica el nombre del nuevo procedimiento. Posteriormente creamos los parámetros necesarios que serán los que utilizaremos en la consulta (determinados por una "@"), cada parámetro cuenta con su propiedad específica que es la que indica que tipo de datos se está introduciendo a la base de dato y entre paréntesis se escribe su longitud. Una vez asignados los parámetros, se comienza con la sentencia que nos proporcionará los datos. Para ejemplificar, utilizaremos una sentencia "select" que realizará una



consulta a una tabla de la base de datos. Esta sentencia seleccionará los campos indicados de la tabla que nosotros señalemos, de manera que posteriormente podemos mandar a llamar los parámetros que se crearon anteriormente para realizar la consulta desde la aplicación.

Este método es muy utilizado, ya que de esta manera nos evitamos de realizar consultas directamente desde la aplicación hacia la base de datos utilizando los parámetros creados para llamar al procedimiento almacenado, el cual realiza la consulta en la base de datos y genera una mayor seguridad.

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[usp_BusquedaPorInventario]
@Responsable varchar(80),
@NoSerie varchar(80),
AS
BEGIN
SELECT Responsable, NoSerie
FROM inv
end
```

Figura d. Proceso para crear un procedimiento almacenado

### Iniciar sesión en el sistema:

Al iniciar el sistema primeramente se muestra la pantalla de inicio de sesión (figura 1), esta permite controlar el acceso al sistema de los distintos usuarios. Los campos de inicio de sesión están validados de manera que el empleado tiene que ingresar un nombre de usuario y contraseña valido para acceder al sistema que en caso contrario mostrará un mensaje para que se digiten los datos correctos.

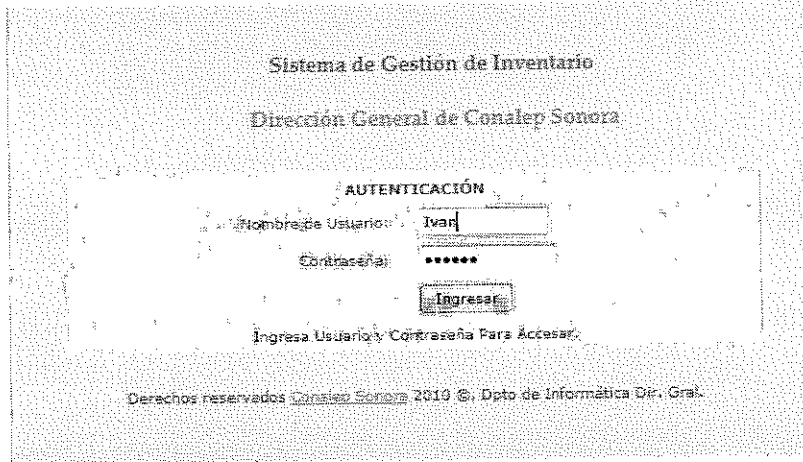


Fig. 1 Página de inicio

Al acceder al sistema este identifica las credenciales con las que el usuario cuenta, para que se restrinjan ciertos accesos si no se cuenta con credenciales de administrador y limitar al usuario.

### **Página de inicio:**

Una vez dentro del sistema se muestra la pantalla de bienvenida (figura 2), indicando el nombre del usuario que está accediendo al sistema, además en la parte superior se puede apreciar el menú del sistema el cual cuenta con el apartado de inventario y de administrar usuarios, también se muestra el nombre del usuario en la parte superior derecha del menú el cual da la opción de cerrar sesión cuando ya no se desee realizar cambios.

En la parte inferior se muestra un pie de página con los derechos reservados por parte de la institución y un enlace a la página de internet del estado.

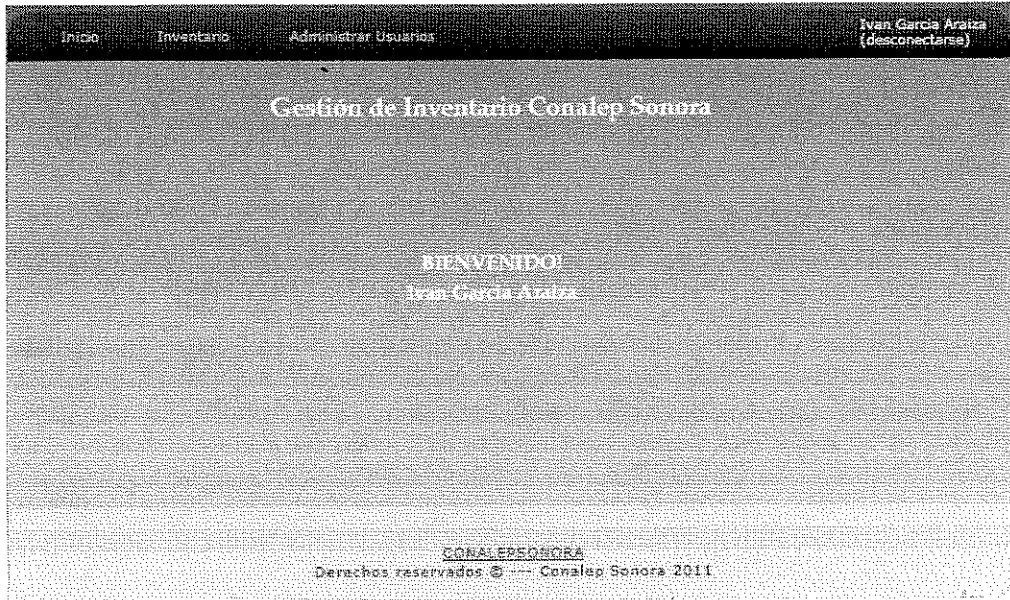


Fig. 2 Página de bienvenida

Al seleccionar el menú de inventario podemos apreciar 3 apartados. El primer módulo que se despliega al seleccionar el menú de inventario es el módulo para agregar nuevos bienes al sistema (figura 3), seguido del módulo para hacer modificaciones a los bienes ya ingresados en el sistema y el módulo donde se muestran los bienes que se dieron de baja.

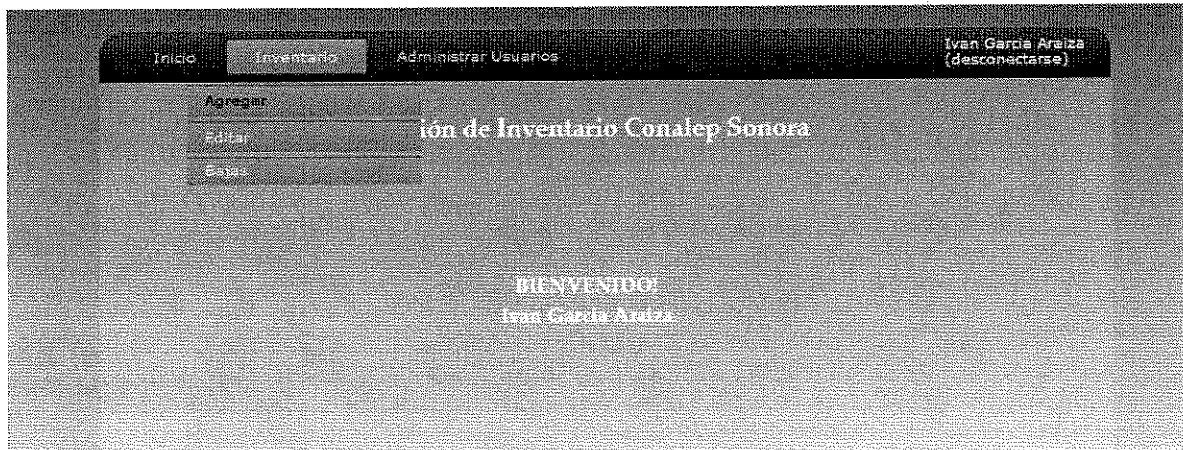


Fig. 3 Seleccionado el módulo para agregar bienes al inventario

**Agregar bienes al inventario:**

Al ingresar al módulo de agregar bienes al inventario el sistema primeramente valida las credenciales del usuario para identificar si el usuario cuenta o no con privilegios de administrador, en dado caso de que el usuario no cuente con tales privilegios el sistema solamente mostrará el plantel al que el usuario pertenece con sus respectivos posibles responsables. En caso de que el usuario sea administrador puede acceder a todos los distintos planteles del estado de Sonora y ver los responsables de cada plantel según lo desee. De esta manera los administradores pertenecientes a la dirección general del estado de Sonora pueden agregar, ver o modificar bienes pertenecientes a los distintos planteles (como se muestra en la figura 4).

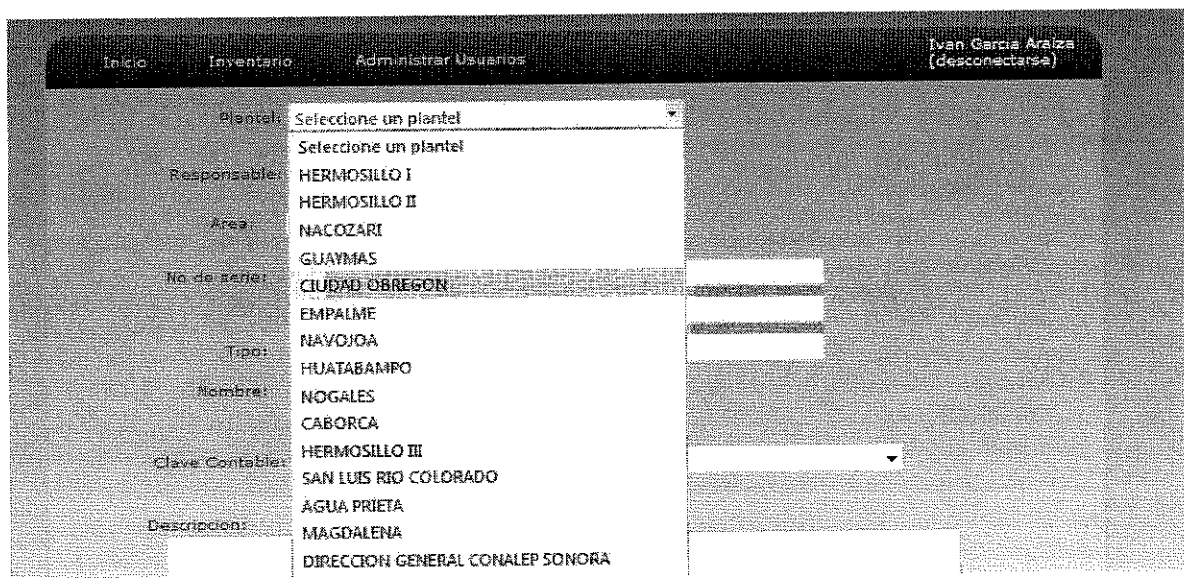


Fig. 4 El administrador puede seleccionar entre los distintos planteles del estado.

La lista desplegable de planteles es obtenida mediante una tabla en la base de datos en la cual se encuentran los datos de los planteles del estado, entre la información que tiene cada plantel podemos observar que: cada plantel cuenta con una clave única de plantel de 3 dígitos, se tiene asignado un director, correo, dirección, teléfono, municipio al que pertenece y una clave única de unidad el cual identifica al plantel. Esta última esta conformada por 7 dígitos, los primeros 3 se le asigna el número 326 seguido de la clave plantel que son 3 dígitos y finalizada con un cero.

Cada plantel se encuentra ligado mediante esta clave de unidad a un listado de responsables, en los que al seleccionar el plantel se despliega una lista de empleados que pertenecen a dicho plantel. En el caso de que el usuario no cuenta con los privilegios de administrador el plantel al que pertenece es seleccionado automáticamente y solo muestra los responsables del plantel indicado.

Una vez seleccionado el plantel se selecciona el responsable al que se le asignará el bien (figura 5), después podemos seleccionar el área al que pertenece el responsable mediante otra lista desplegable previamente almacenada. Los campos número de serie, tipo, nombre, clave contable, precio y descripción están validados por el sistema para que necesariamente tengan que ser ingresados para poder registrar el bien en el sistema. Los campos de periférico, marca, modelo son campos opcionales que se deben de llenar en caso de que el bien ingresado sea de tipo equipo de preferencia.

The screenshot shows a web-based inventory management interface. At the top, there are navigation tabs: 'Inicio', 'Inventario', and 'Administrar Usuarios'. The user is logged in as 'Juan Garcia Araiza (desconectarse)'. The main form contains several fields: 'Plantel' (dropdown menu), 'Responsable' (dropdown menu), 'Area' (dropdown menu showing 'DIRECCIÓN GENERAL'), 'No de serie' (text input), 'Periférico' (text input), 'Marca' (text input), 'Modelo' (text input), 'Tipo' (dropdown menu showing 'Equipo'), 'Nombre' (text input), and 'Clave Contable' (dropdown menu showing '51101 - Muebles de oficina y estantería'). Below these is a 'Descripción' field. At the bottom right, there are three more input fields: 'Cantidad' (set to 1), 'Precio', and 'Sub Total'.

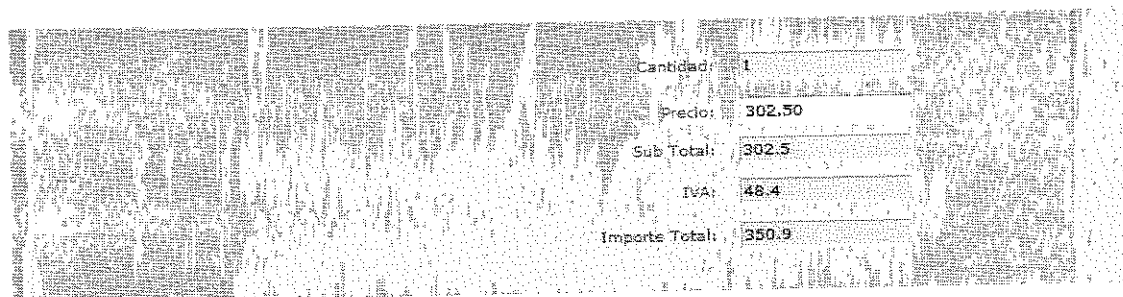
Fig. 5 Módulo de agregar bienes al inventario donde se muestran los campos obligatorios.

Si uno de estos campos no es llenado debidamente al querer guardar el bien se mostrará un asterisco de color rojo indicando que hay que ingresar los datos necesarios para poder avanzar con el registro.

El propósito de esta alineación es separar en diferentes campos la descripción del bien, ya que anteriormente se indicaban la marca modelo y periférico del equipo en la descripción del bien y no se diferenciaba si el bien era equipo o mobiliario de oficina. Además se consideran las nuevas claves contables proporcionadas por el departamento de contabilidad, esto quiere decir que al ingresar un bien es necesario señalar a que tipo de equipo o mobiliario pertenece el bien y poder identificar los activos con los que la organización cuenta. Esta lista desplegable está previamente almacenada en el sistema y permite llevar una mejor administración de los bienes.

Cada bien cuenta con un número único de marbete este número es generado automáticamente por el sistema por lo cual no aparece en la plataforma. El marbete lo conforma la clave del plantel de 3 dígitos al que pertenece al usuario seguido de un número consecutivo de 6 dígitos y el cual es asignado a cada plantel para que aumente de uno en uno cada vez que se registre un nuevo bien por plantel.

En el caso del campo de precio se implementó una programación directa en la página para realizar las operaciones aritméticas, al ingresar el precio del bien este automáticamente calcula el IVA del 16% establecido por el gobierno y lo muestra en el campo correspondiente (figura 6) para posteriormente ser sumado y dar el importe total del producto.



Cantidad	1
Precio	302.50
Sub Total	302.5
IVA	48.4
Importe Total	350.9

Fig. 6 Imagen en la que se muestra el precio, IVA e importe total de un producto.

En el análisis del proyecto estaba considerado el poder ingresar distintas cantidades de un mismo bien para facilitar el registro de productos, sin embargo por cuestiones de diseño se optó por fijar en 1 las cantidades de producto. Es por eso que el subtotal siempre será el mismo que el precio unitario del producto y el importe total será la suma del precio más el IVA del 16% correspondiente al valor del producto.

Posteriormente en la misma página se muestran los campos de información sobre el bien que se está registrando (figura 7). Primero se muestra la lista del tipo de documento que se usó para obtener el bien, en el cual podemos seleccionar distintas opciones como factura, remisión, salida de almacén, oficio de transferencia u otros. Si se selecciona el tipo de documento factura será necesario llenar el campo del número de factura y referencia para identificar el documento que se utilizó. Luego podemos apreciar el campo de vía, que es la vía de adquisición del producto, aquí podemos escoger entre: auto equipamiento, banco mundial, CAPFSE, compra directa, compra nacional o por donación. Después tenemos que seleccionar la situación y el estado en el que se encuentra el equipo, en el caso de situación el bien se puede encontrar: descompuesto, empacado, instalado u operando. Para el estado tenemos las opciones de: bueno, regular o malo, que vendría siendo como se encuentra el bien actualmente.

Mas abajo podemos observar que también contamos con un apartado para ingresar los datos del proveedor que está proporcionando el bien o producto que se desea registrar y la ubicación de donde se instalará el nuevo producto.

Por último podemos ver como se da a conocer como dato informativo la fecha actual en la que se está ingresando el bien al sistema, un campo opcional en el cual se pueden agregar observaciones si se desea y el botón de guardar el cual una vez presionado valida que los campos obligatorios estén correctamente llenados y registra el bien en el sistema.

Documentos: Factura  
Vehículo: Autoequipamiento  
Situación: Descompuesto  
Comodato: No  
Ubicación:  
Fecha alta: 23/01/2012  
Observaciones:  
Guardar

Fig. 7 Datos y características del bien

**Consultar bienes del inventario:**

Al igual que en el módulo de agregar bienes primeramente el sistema identifica al usuario que está ingresando al módulo de manera que si el usuario no tiene privilegios de administrador solamente podrá observar los bienes que se encuentren registrados en el plantel que el usuario se encuentre (figura 8). Esto quiere decir que si el usuario es administrador sí podrá observar los bienes.



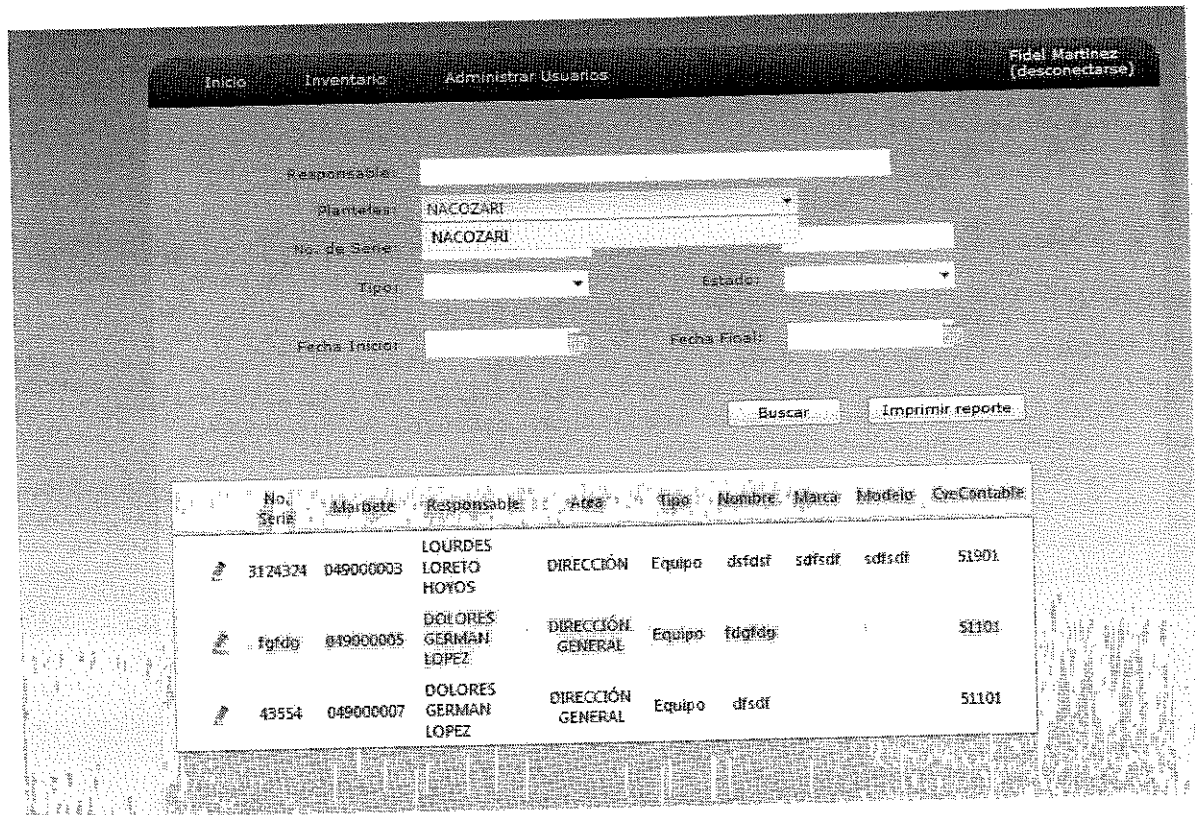


Fig. 8 Imagen para realizar búsquedas en el inventario

En este módulo podemos observar distintos campos por los cuales es posible realizar distintas búsquedas. Hay distintas maneras de utilizar el motor de búsquedas, primeramente como ya lo mencionamos los usuarios que no tienen privilegios de administrador solamente pueden ver los bienes del plantel al que pertenecen (como se muestra en la figura anterior), pero en dado caso que el usuario si sea administrador puede seleccionar entre la lista de planteles del estado para realizar la búsqueda, sin embargo si se desea un detalle más general es posible dejar en blanco todos los campos para que la tabla muestre los bienes de todos los planteles (figura 9).

Para buscar bienes de una manera más específica contamos con distintos campos, el primero que podemos observar es el campo de responsable, aquí ingresamos el nombre de la persona a la que se le ha asignado un bien, después podemos buscar por número de serie o por número de marbete ingresando el número en el campo indicado. Si se desea también se cuenta con dos listas desplegables, la primera es la lista "tipo" que nos permite realizar búsquedas

según el bien que hemos ingresado al sistema ya sea buscar solamente equipos, o bien mobiliario que esté registrado. La segunda lista es la lista "estado" que cuenta con 3 posibles resultados: bueno, regular o malo. Así podemos encontrar todos los bienes que se encuentren en mal estado para posteriormente darlos de baja en dado caso que se requiera.

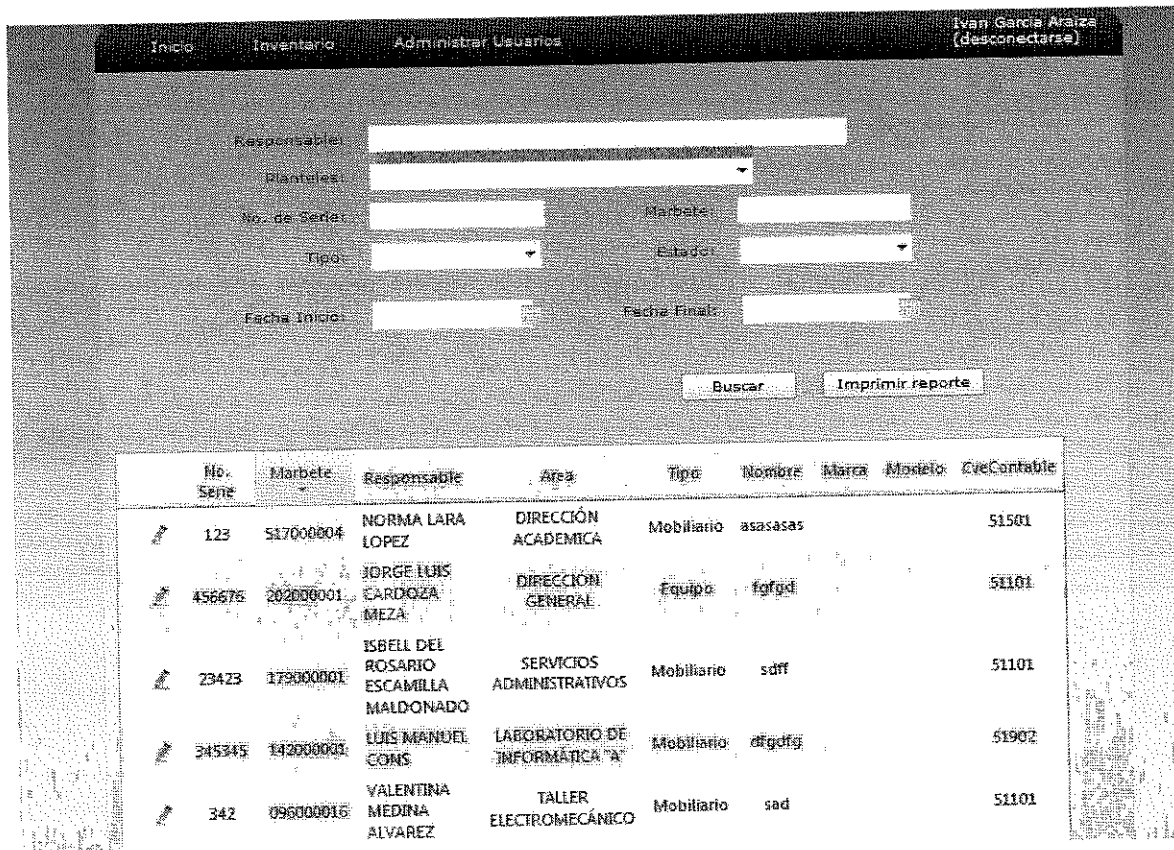


Fig. 9 Búsqueda general

Para realizar las búsquedas también contamos con la opción de búsquedas por fechas, se tiene la fecha de inicio de búsqueda y la fecha de final para buscar bienes dentro de un rango determinado. Para utilizar este sistema es necesario seleccionar ambas casillas con una fecha determinada de lo contrario el sistema seguirá seleccionando todos los bienes.

Una vez determinados los campos de búsquedas procedemos a presionar el botón de "buscar", este nos mostrará una tabla con la información sobresaliente de los productos que se encuentran registrados en el sistema de inventario. Si observamos detalladamente en la primera columna de la izquierda tenemos una

pequeña imagen de un lápiz, si ponemos el cursor por encima de esta figura nos mostrará una leyenda que nos indica que es para editar el bien (figura 10), si hacemos "click" en la imagen el sistema nos llevara nuevamente a la pantalla de agregar bien pero con todos los datos del bien ya establecidos.

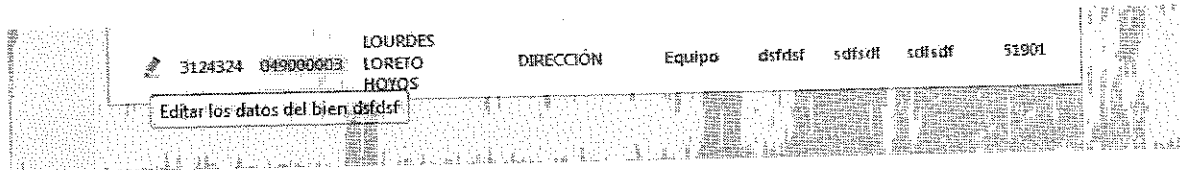


Fig. 10 Botón editar

**Editar bienes del inventario:**

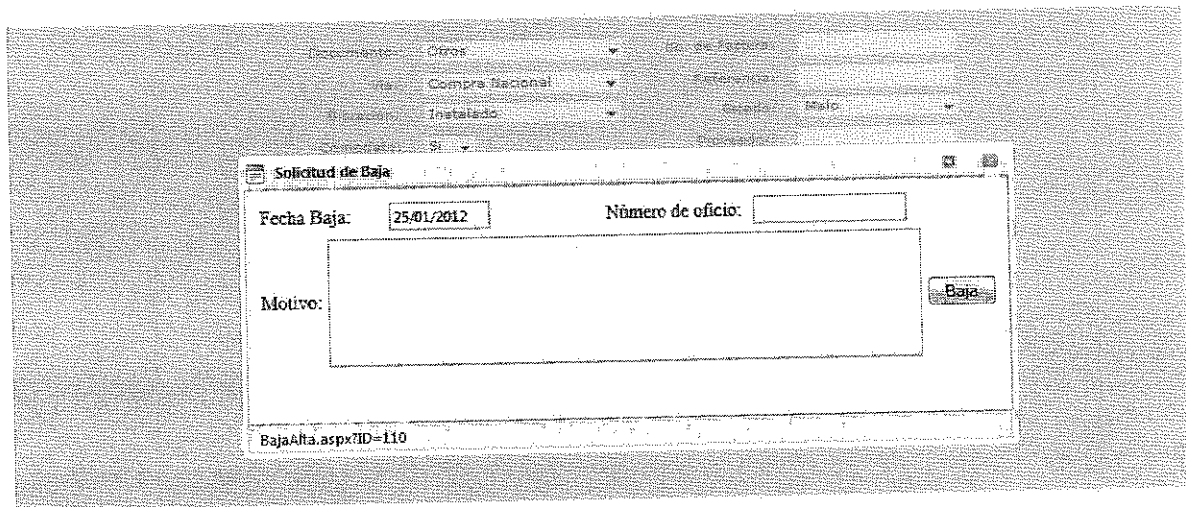
En este módulo podemos informarnos con mayor detalle de todos los datos que se han guardado al registrar el bien, ya que en la pantalla de búsqueda solamente se muestran los más importantes. Una vez dentro de este apartado se muestra toda la información del bien y se pueden hacer cambios según se necesite (figura 11). Esto quiere decir que si se colocó mal la información al darla de alta en el sistema se pueden modificar los datos o bien si se desea cambiar el estado del bien de bueno a malo por algún accidente que se haya realizado.

Fig. 11 Parte de la pantalla para editar bienes.

Al final de la página se muestran en esta ocasión tres botones con los cuales podemos realizar distintas acciones. El botón de “actualizar” nos permite autorizar todos los cambios realizados en el formato, el botón de “baja” como su nombre lo dice nos mostrara una ventana para dar de baja el bien que se explicará mas adelante, y el botón de “cancelar” nos permite volver a la página anterior de búsquedas para el caso en el que solo se haya querido ver la información o por si se hicieron cambios que siempre no se desean confirmar.

### Baja de bienes del inventario:

Si se seleccionó el bien y no se desean hacer modificaciones si no dar de baja el producto se mostrará la siguiente pantalla:



The screenshot shows a web browser window with a form titled "Solicitud de Baja". The form has the following fields and elements:

- Dropdown menus for "Documento" (set to "Otros"), "Tipo de compra" (set to "Compra Nacional"), "Estatus" (set to "Instalado"), and "Módulo" (set to "Bajo").
- A "Fecha Baja" field containing the date "25/01/2012".
- A "Número de oficio" field.
- A large text area for "Motivo".
- A "Baja" button on the right side of the form.
- The URL in the address bar is "BajaAlta.aspx?ID=110".

Fig. 12 Dar de baja un bien del inventario

En este apartado es necesario agregar un número de oficio por el cual se está dando de baja el producto y el motivo por el cual el bien se está dando de baja, ya que se llenan los campos se puede presionar el botón de baja para cambiar de estatus al bien. Si un bien está dado de baja ya no se muestra mas en el apartado de búsquedas, sin embargo, se creó un módulo para poder consultar los bienes que se encuentren dados de baja.

Cabe mencionar que los usuarios que no cuenten con el privilegio de administrador no podrán dar de baja ningún tipo de bien, tendrá que solicitarse al encargado los bienes que ya no funcionan para su futura baja.

**Consulta de bienes dados de baja del inventario:**

En este apartado podemos encontrar todos los bienes que se han ido dando de baja con el tiempo, al igual que en los módulos anteriores también contamos con distintos criterios de búsquedas, si no se selecciona ningún criterio de búsqueda se mostrarán todos los bienes dados de baja. Los criterios de búsqueda son: marbete, número de serie, clave contable, tipo de bien y plantel. También se puede utilizar un rango de fechas determinadas para mostrar bajas de ciertos días.

El administrador en este caso cuenta con el privilegio de poder observar las bajas de todos los planteles sin embargo los usuarios comunes solo tienen el acceso a las bajas del plantel al que pertenecen, esto como ya se había comentado es por cuestiones de seguridad y debido a que se debe de llevar un mejor control por parte de la administración. Una vez dado de baja el bien no es posible corregirlo por lo que este módulo es solo de consulta (figura 13). Si el usuario que da de baja el bien necesita hacerle una modificación o se equivocó de bien al darlo de baja será necesario hacer un oficio que indique el motivo del cambio y este se solicitará al departamento de informática.

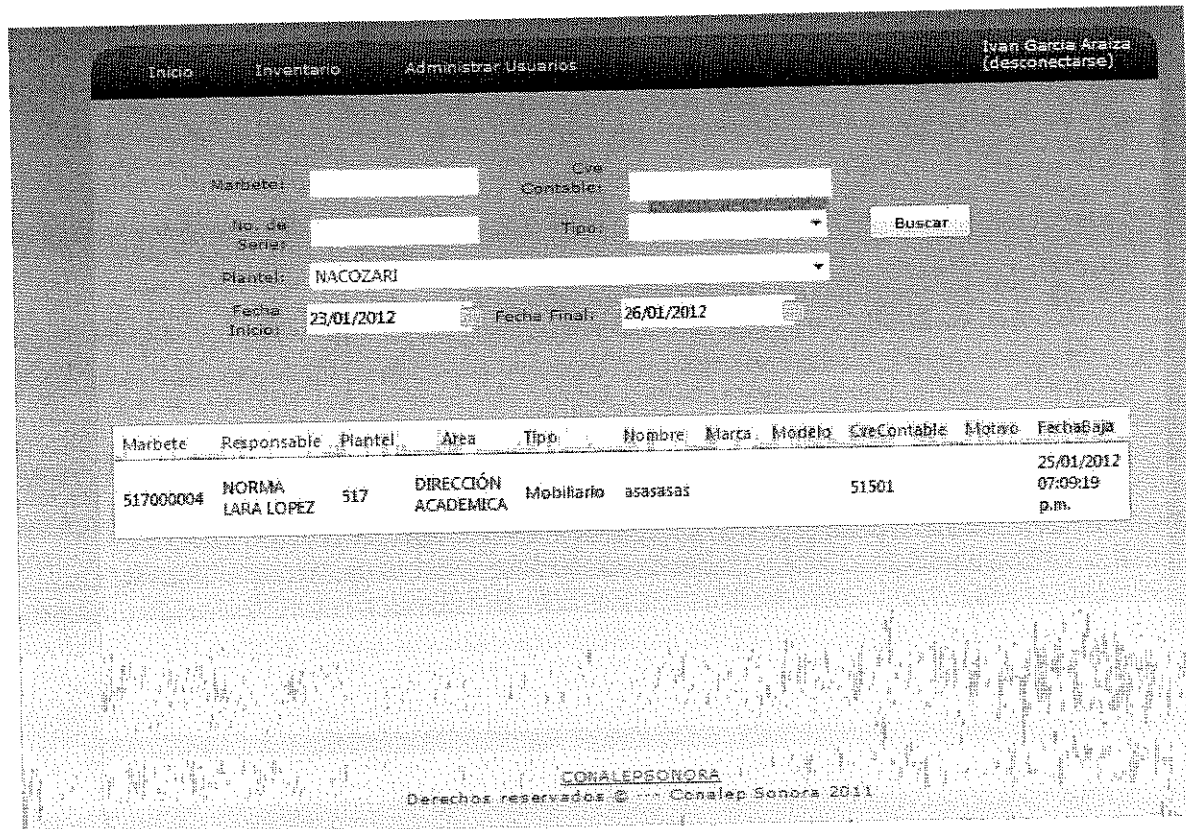


Fig. 13 Consulta de bajas

**Administración de usuarios:**

El módulo para administrar usuarios funciona de una manera muy parecida al de inventario, podemos agregar, modificar y dar de baja a los usuarios del sistema, además en este punto donde decidimos si el usuario que se va agregar tendrá privilegios de administrador o no. En el caso del que el usuario no cuente con privilegios de administrador no tendrá acceso al apartado para agregar nuevos usuarios, además solo podrá ver los usuarios del plantel que pertenezca y no podrá dar de baja a ningún usuario.

**Alta de usuarios:**

Para los administradores no se tiene restricción alguna y puede utilizar el apartado para agregar usuarios (figura 14). En esta sección se muestran los campos requeridos para llenar los datos del nuevo usuario de sistema, todos los campos son obligatorios y el nombre de usuario está registrado como campo único ya que no puede haber dos usuarios en el sistema con el mismo nombre de usuario.

También se muestra una lista desplegable con el nombre de todos los planteles para facilitar el ingreso de datos y al seleccionar el plantel automáticamente muestra el número del plantel que se está agregando en el campo correspondiente.

Una vez llenado los datos personales del nuevo usuario se muestra un campo con el título de "nivel" el cual tiene dos opciones: "admin" y "user". Al seleccionar "admin" se le otorgan privilegios de administrador al nuevo usuario creado, en caso contrario el nuevo usuario tendrá acceso restringido.

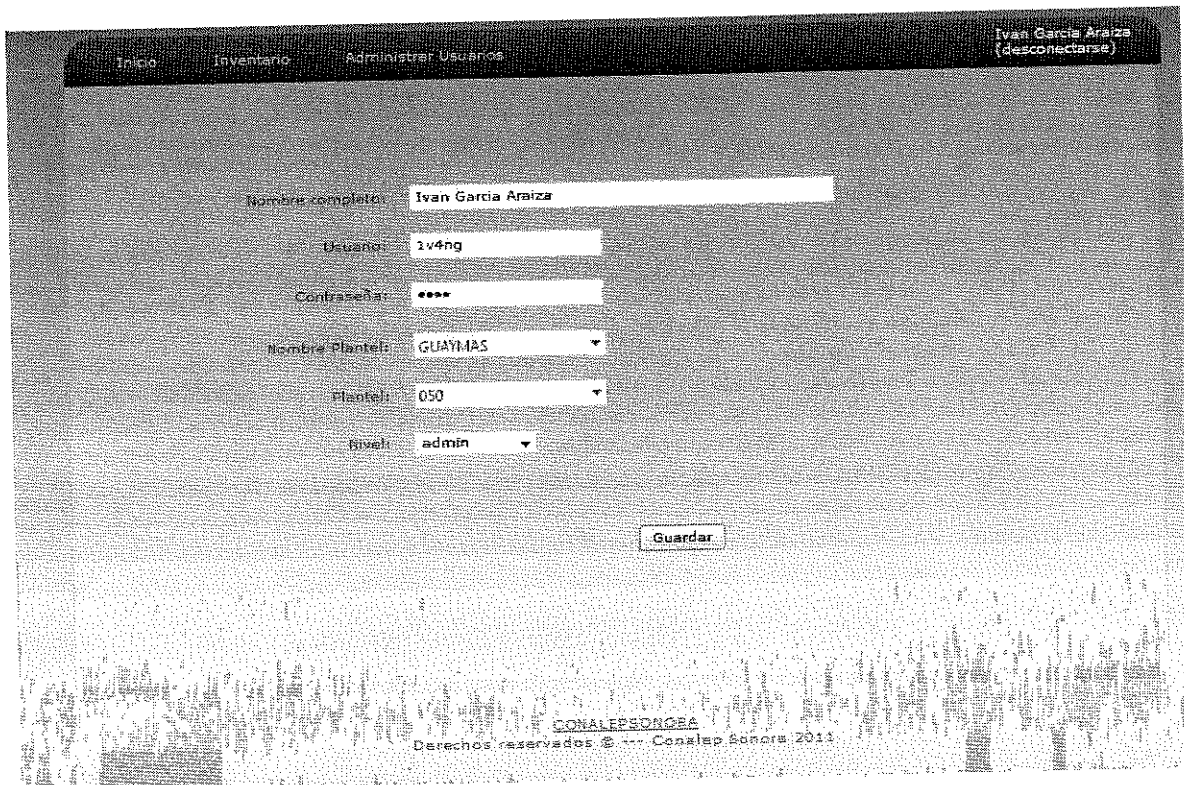


Fig. 14 Agregando un usuario al sistema

Como se mencionó anteriormente el usuario sin privilegios de administrador no puede acceder a este apartado y solamente ve el acceso a consultar los usuarios (como se muestra en la figura 15), del mismo modo, al introducirse al módulo para consultar los usuarios solamente puede ver los usuarios que pertenecen al plantel en el que se encuentra y no podrá dar de baja ningún usuario que se encuentre en el listado.



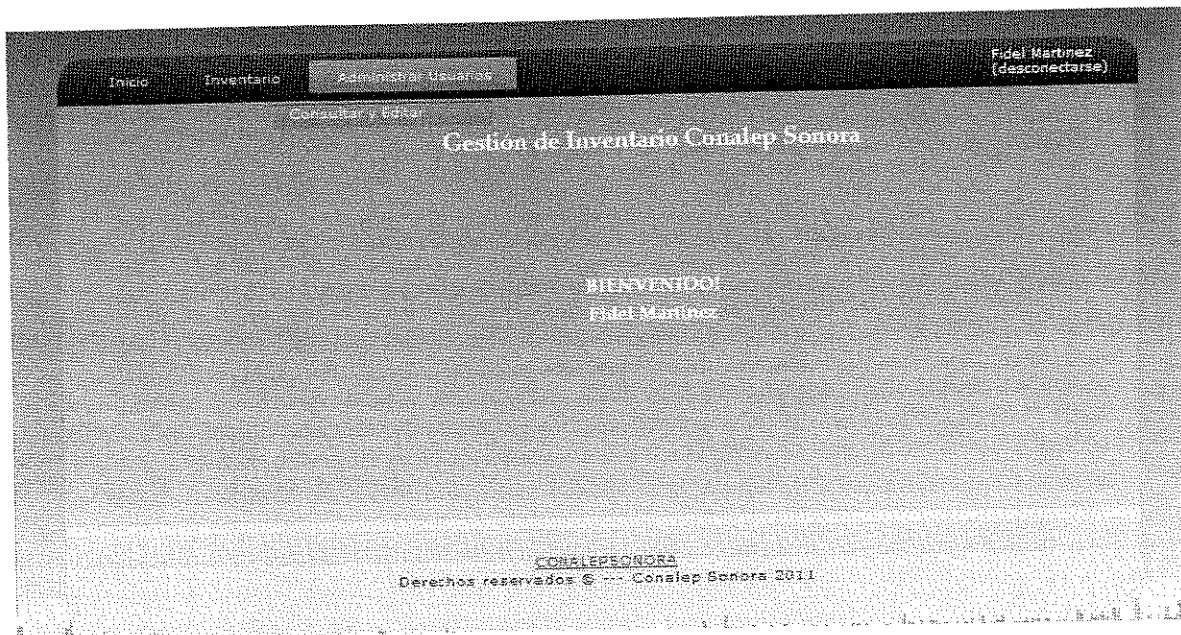


Fig. 15 Acceso restringido para usuarios sin nivel de administrador

**Consulta de usuarios:**

El administrador puede observar a todos los usuarios de todos los planteles, en la pantalla tiene dos opciones de búsqueda, puede buscar a los usuarios por plantel o si lo deja en blanco puede obtener una lista de todos los usuarios de todos los planteles, además cuenta con un campo donde puede poner el nombre de la persona a la que se busca. Una vez realizada la búsqueda el sistema muestra una tabla con los datos del personal. Se puede observar que en la primera columna volvemos a encontrar una imagen de un lápiz que nos sirve para modificar los datos del personal, y en la última columna una imagen de un bote de basura el cual dará de baja al usuario (figura 16).

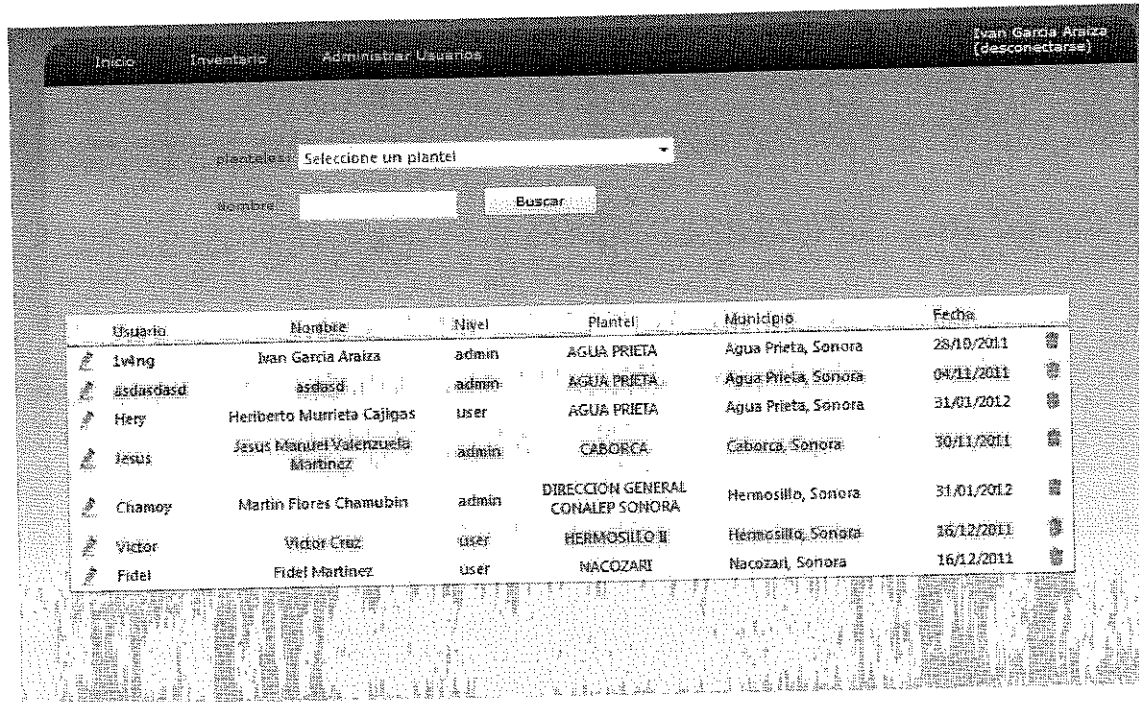
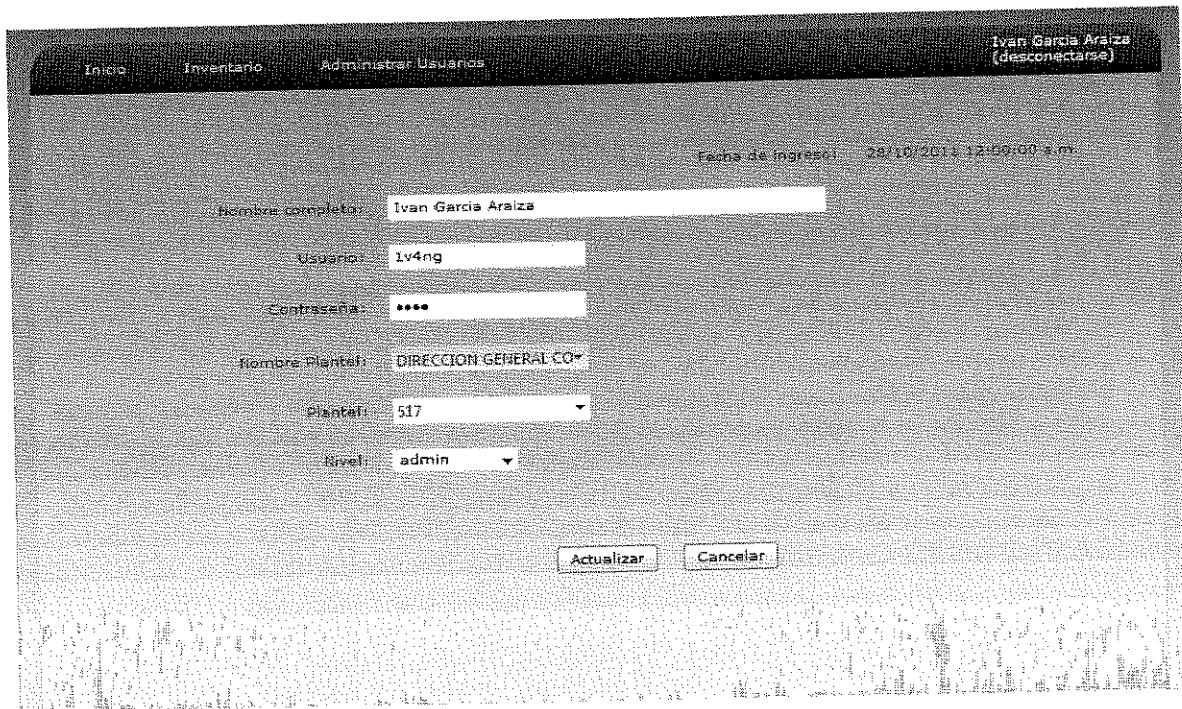


Fig. 16 Consulta general de usuarios

**Editar usuarios:**

Si seleccionamos el botón para editar a los usuarios nos llevará nuevamente a la pantalla donde cuenta con toda la información ingresada con anterioridad en el sistema. En este apartado es posible modificar la contraseña con la que el usuario entra, el nivel de administrador o cualquier otro dato. La fecha de ingreso al sistema del usuario se muestra en la parte superior derecha (figura 17), esta fecha no es modificable ya que es el registro en el que se dio de alta y solo se usa como dato informativo.



The screenshot shows a web application interface for editing a user. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Inventario', and 'Administrar Usuarios'. The user's name 'Ivan Garcia Araiza' and a '(desconectarse)' link are visible in the top right. Below the navigation bar, the 'Fecha de ingreso' is displayed as '28/10/2013 12:09:00 a.m.'. The main form contains the following fields:

- Nombre completo: Ivan Garcia Araiza
- Usuario: iv4ng
- Contraseña: \*\*\*\*
- Nombre Plantel: DIRECCION GENERAL CO\*
- Plantel: 517 (dropdown menu)
- Nivel: admin (dropdown menu)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Actualizar' and 'Cancelar'.

Fig. 17 Edición de usuarios

Una vez realizado cualquier tipo de modificación es necesario presionar el botón de actualizar para confirmar los cambios.

### Baja de usuarios:

Para dar de baja un usuario se necesita contar con privilegios de administrador y sencillamente hay que entrar al módulo de consultar y editar usuarios, realizar la búsqueda del usuario al que se desee dar de baja y presionar la imagen que aparenta ser un bote de basura (figura 18). Una vez presionada la imagen el sistema preguntará sin en realidad desea dar de baja al usuario y al confirmarlo desaparecerá de la lista ya que los usuarios dados de baja no aparecen en el sistema.

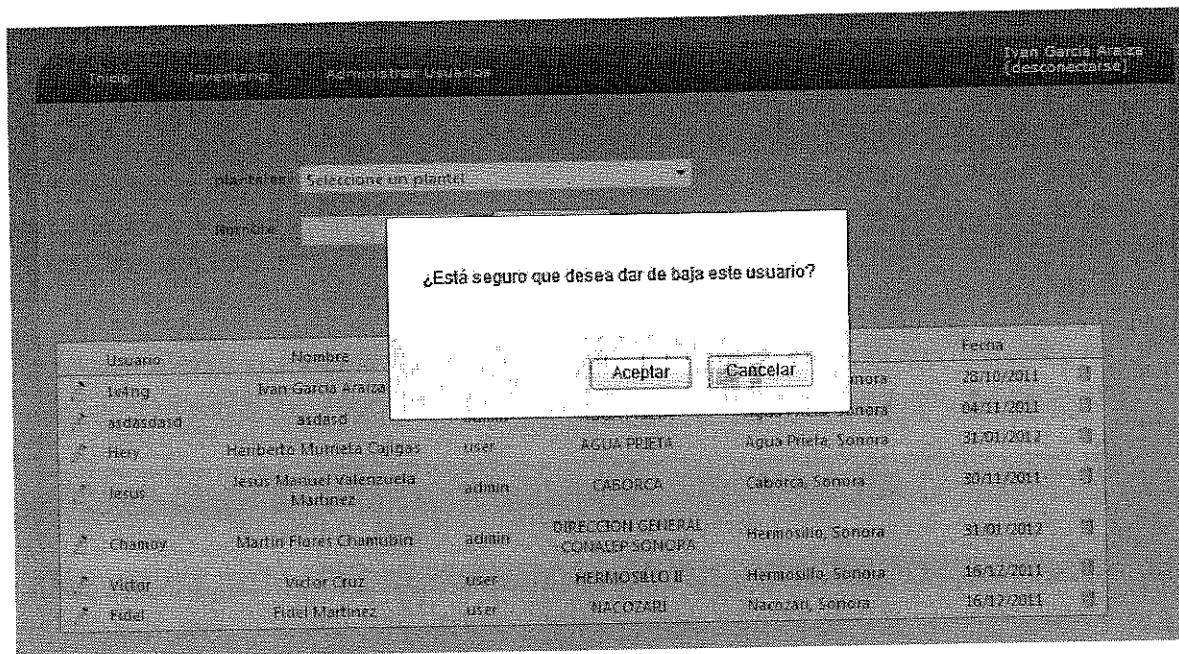


Fig. 18 Baja de usuarios

Con este módulo se completa la primera versión del sistema de gestión de inventarios para el Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de Sonora (CONALEP), posteriormente se tiene pensado la creación de un módulo de reportes que impriman los bienes de cada plantel o de todos, o bien impresión de marbetes para colocarlos en cada bien y llevar un control de todo el mobiliario y equipo que se lleva año con año.

## Conclusiones y Recomendaciones

El propósito de desarrollar el sistema de gestión de inventarios es muy simple, facilitar a la organización la obtención de información de los bienes que se tienen, esto, debido a que constantemente se realizan auditorías en la organización y se debe de comprobar todo el mobiliario y equipo que se ha comprado y se tiene que indicar la ubicación en la que el producto se encuentra.

Los sistemas que actualmente utilizan en la organización no están actualizados, además de que se desea obtener constantemente distinta información que el actual sistema no proporciona, datos más específicos que los administradores están ocupando con mayor frecuencia. Los datos generalmente son los mismos, sin embargo, están distribuidos de distinta manera para facilitar las búsquedas y la obtención de información. Además se agregaron al sistema ciertos datos muy importantes como el dato del responsable, que de ahora en adelante se le asignará el bien exactamente a la persona que lo usa o lo tiene instalado en su oficina, así, si se pierde algo, sabrán exactamente quién lo tenía al momento de que se extraviara.

El sistema básicamente es un sistema transaccional, con altas, bajas y modificaciones, esto nos permite generar reportes rápidamente y facilitarnos el obtener distintos datos que sean requeridos. El módulo de acceso y administración de usuarios es sumamente importante ya que de ahí se genera la seguridad en el sistema que permite realizar modificaciones solamente a usuarios autorizados, probablemente en versiones nuevas este módulo sea modificado para ir agregando nuevos niveles de seguridad, inclusive para tomar en cuenta quién es el usuario que está realizando modificaciones en el sistema y poder llevar aún un mejor control del inventario.

## Retroalimentación

### Fortalezas y debilidades:

Principalmente pienso que las prácticas profesionales es una manera sumamente importante de adquirir conocimientos basados en nuestra carrera. Al uno realizar este tipo de actividades pone en prácticas muchas de las cosas que uno ha estudiado durante la universidad y lo que ha aprendido con el tiempo. Además de los estudios, una parte muy importante es también la capacidad de relacionarse con las demás personas, ya que uno debe de trabajar en equipo y tiene que aprender cómo hacerlo con la práctica. Dicho esto, a continuación se muestra una lista de fortalezas y debilidades que surgieron con el tiempo como practicante.

#### Fortalezas:

- 1.- Facilidad de aprendizaje.
- 2.- Responsabilidad.
- 3.- Creatividad.
- 4.- Iniciativa.
- 5.- Manejo de relaciones interpersonales.
- 6.- Trabajo en equipo.

#### Debilidades:

- 1.- Falta de conocimiento sobre el lenguaje de programación utilizado en el área.
- 2.- Escaso o nulo conocimiento sobre diseño web
- 3.- Dificultad en adaptarse a SQL server 2008 R2.
- 4.- Falta de conocimiento sobre bases de datos y seguridad.

Sinceramente pienso que la Universidad de Sonora cuenta con un excelente plan de estudios sobre la carrera de Sistemas de Información, sin embargo, los temarios utilizados o no se siguen o están mal enfocados, esto porque los primeros semestres me parece muy bien que faciliten la información sobre la lógica de programación y nos ayuden aprender java, ya que con este lenguaje una

vez entendido cualquier otro lenguaje es similar, pero la universidad cuenta con un convenio con Microsoft que no está siendo aprovechado.

Se tiene acceso a todas las licencias de parte de Microsoft con el programa educacional "dreamspark". Este programa no es aprovechado ni por los alumnos ni por los maestros y creo que es una manera extraordinaria de aprender a desarrollar. Además, los primeros semestres solo se ve java y programas gratuitos (como "blue jay"), que pueden proporcionar una base para empezar a desarrollar, pero, si se cuenta con los recursos suficientes para utilizar programas como visual studio ya sea con c#, visual basic u otro lenguaje, debería ser muy importante utilizarlos en los siguientes semestres. Igual con las bases de datos, ya que solamente vemos "MySql" que sí es de mucha importancia, pero al utilizar SQL Server 2008 es un mundo totalmente diferente. Cuando comencé a realizar mis prácticas, solo tenía conocimiento de las sentencias comunes de sql, pero al comenzar a programar, comencé a relacionarme con otros datos como lo son los procedimientos almacenados, vistas, funciones escalares, etc., que en conjunto crean seguridad en los accesos al sistema.

De la misma manera pasa con el diseño, en la carrera se cuentan con varias materias como diseño de interfaces, programación visual y en internet, graficación y multimedia, entre otras, que no se enfocan correctamente. En diseño de interfaces en lo personal vimos pura teoría y maneras de desarrollar una aplicación de escritorio, en programación visual desarrollamos una página web con un diseño que en realidad no importaba y se utilizó dreamweaver y para la materia de graficación y multimedia empezamos viendo teoría, utilizamos google sketcher (que en verdad no tiene nada que ver con la materia) y terminamos aprendiendo un poco de flash que fue lo más interesante. A lo que me refiero es que teníamos la oportunidad de aprender diseño desde lo más básico hasta lo avanzado y no se aprovechó, se tienen que introducir clases que sean impartidas por diseñadores gráficos, que te enseñen acerca de los colores, cuáles son las combinaciones correctas, etc., además que introduzcan a programas como photoshop, illustrator, inDesign, Corel u otros programas en los cuales uno puede aprovechar las herramientas para desarrollar una interfaz nítida y de buen gusto.

Obviamente, en mi caso me he enfocado a desarrollo de software debido al ambiente de trabajo en el que me he sumergido, sin embargo, cabe mencionar que en lo personal me hubiera gustado aprender un poco más sobre redes, servidores, servidores virtuales, administración de servidores, configuración de servidores, etc. Jamás en ninguna materia ni si quiera nos mostraron el escritorio de un servidor por lo menos con Windows Server 2008, las clases de redes son meramente informativas y aunque en la segunda parte alcanzas a ver prácticas sobre configuración de routers, falta bastante por aprender.

Si las clases de redes están basadas en el sistema de cisco entonces los maestros deberían de presionar un poco más para obtener los diplomas de CCNA que proporciona este sistema, ya que a muchos tanto como alumnos o maestros no toman en cuenta estos exámenes, muchas veces ni los responden y a veces hasta hay que perseguir al profesor para que te activen el examen de cisco.

Tal vez muchas de las cosas antes mencionadas ya no sean como antes y espero que todo haya cambiado para bien, pero son puntos que hay que considerar, ya que una vez que uno busca trabajo se da cuenta de todo lo que falta por aprender, y aunque obviamente uno tiene que ser autodidacta en este tipo de carreras porque no se pueden aprender todo el mundo de lenguajes de programación que existen, hay que enfocarse en lo que se usa afuera, en las empresas. Por lo que he visto, pequeñas empresas todavía utilizan mucho software libre o paquetes de bajo costo para hacer sus sistemas internos, sin embargo, grandes empresas u organizaciones gubernamentales tienen acceso a paquetes más grandes por lo que es necesario tratar de abarcar mayor mercado.



## Bibliografía

Microsoft Visual Studio 2010 Beginners Guide

Edición 2010, McGraw Hill

Autor: Joe Mayo

Introducing SQL Server 2008 R2

Edición 2010, Microsoft Press

Ross Mistry and Stacia Misner

Fundamentos de bases de datos

Cuarta edición, McGraw Hill

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth and S. Sudarshan

### Referencias virtuales:

<http://www.conalepsonora.edu.mx/Conalep.aspx?ID=20>

<https://www.microsoftvirtualacademy.com>

<https://www.microsoftvirtualacademy.com/tracks/sql-server-2008-r2>