

# **Desarrollo de Sistemas Informáticos para el Área de Gestión en Innovación Tecnológica de la Universidad de Sonora.**

---

*Reporte Técnico:*

*TSU. Manuel Alejandro Ballesteros Sánchez*

*Universidad de Sonora*



## Índice

Índice .....	2
Introducción .....	4
I Descripción Del Área De La Institución En La Que Desarrolló La Práctica.....	5
II Problemas planteados.....	6
2.1.- Incubadora de Empresas de base Tecnológica. ....	6
2.2.- Catálogo de Proyectos Tecnológicos.....	6
III Objetivos del Proyecto .....	7
3.1.- Objetivo General .....	7
3.2.- Objetivos Específicos por Proyecto .....	7
IV Justificación del Proyecto Realizado .....	8
V Alcances del Proyecto .....	9
VI Limitaciones del Proyecto .....	10
VII Fundamento teórico de las herramientas.....	11
7.- Servidores Web. ....	11
7.1.1.- Servidor Web Apache.....	11
7.1.2.- Servidor Web IIS.....	12
7.2.- Sistema Gestor de Base de Datos (SMBD) .....	13
7.2.1.- SQL Server .....	13
7.2.2.- MySQL .....	14
7.2.3.- Oracle .....	15
7.3.- Entornos de Desarrollo .....	15
7.3.1.- Visual C# 2010 Express Edition.....	16
7.3.2.- Adobe Dreamweaver CS5.5 .....	16
7.4.- Lenguaje de Programación.....	17
7.4.1.- PHP .....	18
VII Procedimientos empleados y actividades desarrolladas. ....	19
IX Resultados obtenidos. ....	31
Conclusiones.....	32
Retroalimentación.....	33
Fortalezas y Debilidades.....	33

Oportunidades detectadas.....	34
Glosario .....	35
Bibliografía.....	38

## Introducción

Por su definición un sistema de información (SI) es “un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad.

Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos (incluyendo procesos manuales y automáticos) dando lugar a información más elaborada y distribuyéndola de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos.”<sup>1</sup>

Actualmente dentro de las empresas a nivel nacional en el ámbito de incubadoras de empresas la gran mayoría cuenta con sus plataformas de trabajo ya sean de ambiente web o de escritorio las cuales les proporcionan una ventaja competitiva con respecto a otras que aún no manejan este tipo de aplicaciones.

Por lo cual dentro de este proyecto se pretende aplicar este mecanismo de apoyo al trabajo directo de las personas que serán beneficiadas tanto directa como indirectamente.

Las aplicaciones de escritorio proporcionan un mejor sistema de control en el acceso a la información existente ya que se restringe su uso a cierto personal con el nivel de acceso necesario.

En adelante el término “clientes” y/o “cliente” se hará referencia a los departamentos donde se implementaron los sistemas desarrollados como son: Área de Gestión en Innovación Tecnológica y la Incubadora de Negocios de Base Tecnológicas y/o Empresas Tradicionales.

---

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_información](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_información)[24-01-2012]

## I Descripción Del Área De La Institución En La Que Desarrolló La Práctica

Institución **Universidad de Sonora** en la **Dirección de Vinculación y Difusión a través del Centro Integral de Extensión y Vinculación (CIEV)** dentro del **Programa Institucional de Transferencia de Tecnología**.

La **Universidad de Sonora** es una Institución de Educación Superior autónoma y de servicio público, fundada hace más de 68 años. Es el más valioso patrimonio cultural y científico del estado de Sonora, por la magnitud y calidad de los recursos humanos y materiales, el número de estudiantes, la presencia de sus egresados, y por ser partícipe de la historia regional.

Su ubicación geográfica y estratégica le permite desempeñar un papel esencial e impulsar nuevas y diversificadas opciones educativas, generar y aplicar nuevos descubrimientos ante los retos que presenta el desarrollo global y el presente milenio.



*Imagen 1.- Logotipo del Área de Gestión en Innovación Tecnológica*

## **II Problemas planteados**

### **2.1.- Incubadora de Empresas de base Tecnológica.**

Frecuentemente con la inserción de nuevas personas que desean establecer sus empresas o iniciar los trámites de este proceso acuden al área de incubación de empresas dentro de la institución para recibir el apoyo y/u orientación para realizarlo, dentro de estas actividades entra el desarrollo del plan de negocios donde se tiene una mayor carga de trabajo por parte de los incubados que trabajan en el desarrollo del plan de negocios con el peligro de que sus datos trabajados por algún motivo se lleguen a traspapelar o perder debido a que se manejan por medio de reportes impresos para su manipulación así mismo al momento de las revisiones y tener que modificar una gran sección o varios en sí, genera un gasto económico a las personas inmersas en el desarrollo del proyecto ya que se da un gasto en re-impresiones a papel y tinta, por lo cual al desarrollar una plataforma web para realizar el trabajo antes mencionado se evita el gasto innecesarios de las impresiones del trabajo ya que este estaría disponible en todo momento para las personas que están realizando la labor de asesoramiento.

### **2.2.- Catálogo de Proyectos Tecnológicos**

A medida que se trabaja con los diversos proyectos de investigación dentro de la institución el documento de trabajo crece cada vez más, lo que genera un control de datos más lento y en ocasiones deficiente debido al momento de generar una actualización a un proyecto ya existente se pierde tiempo en su búsqueda. Con el desarrollo del sistema de catálogo electrónico se utilizaran las diversas herramientas vigentes de trabajo para llevar a cabo la manipulación de la información de los mismos y optimizar las búsquedas de proyectos en específico.

### **III Objetivos del Proyecto**

#### **3.1.- Objetivo General**

Diseñar e implementar sistemas de información de carácter administrativo como soporte para las actividades del programa de transferencia de tecnología.

#### **3.2.- Objetivos Específicos por Proyecto**

Proyecto Desarrollo de un sistema informático en plataforma Web para la realización de planes de negocio dentro de la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de la Universidad de Sonora.

- Establecer un ambiente de trabajo especializado para la obtención de un trabajo final de calidad.
- Proporcionar una plataforma de trabajo fácil y conciso para el usuario.

Proyecto Sistema informático para la creación de un catálogo de proyectos tecnológicos de la Universidad de Sonora.

- Manipular de mejor manera la información referente a los diversos proyectos existentes dentro de la institución académica.
- Proporcionar una plataforma para el registro de proyectos por parte de los investigadores y/o docentes.



## IV Justificación del Proyecto Realizado

Los presentes sistemas se desarrollaran debido a que actualmente no existen sistemas de información que cumplan con los propósitos deseados de agilizar y mejorar el manejo de la información existente, cuyos beneficios se verán reflejados dentro de las actividades diarias del personal que labore con dichas aplicaciones así mismos el personal dentro del Área de Gestión en Innovación Tecnológica y tanto alumnos como personas externas a la institución educativa se beneficiaran con el uso de las aplicaciones diseñadas específicamente para las actividades a realizar.

## V Alcances del Proyecto

Dentro de las áreas que abarcan los proyectos se deberá definir con mayor detalle y precisión las diferentes capacidades que conformarán su funcionalidad, al ser identificados los diversos aspectos que intervendrán en el diseño y desarrollo de los mismos.

Seguidamente se presentaran estos aspectos en un listado a continuación.

- Los sistemas contarán con sistemas de seguridad para el control de acceso de usuarios y sus diversos niveles de acceso.
- Los sistemas contarán con módulos de aplicaciones básicas como son Altas, Bajas y Modificaciones a la información.
- Desarrollar los diversos módulos de entrada y salida de la información necesaria.
- Desarrollar módulos de generación de reportes obtenidos a partir de la información existente en formato de procesador de palabras Word.
- Con el módulo de administración el usuario con estos privilegios podrá registrar nuevos usuarios y asignarles el nivel de acceso dentro del sistema.

## VI Limitaciones del Proyecto

- Los sistemas no serán implementados.
- Los sistemas no serán diseñados para el uso de personal externo de la institución.
- El sistema estará implementado en un solo departamento de control general.
- Las aplicaciones en ambiente web del catálogo de proyectos es solo de consulta.
- La utilización de tecnologías nuevas para el personal que labora con ellas.
- Los equipos de cómputo donde serán utilizados pueden no contar con algún componente básico para su utilización.

## VII Fundamento teórico de las herramientas

### 7.- Servidores Web.

En informática, un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos.

Este uso dual puede llevar a confusión. Por ejemplo, en el caso de un servidor web, este término podría referirse a la máquina que almacena y maneja los sitios web, y en este sentido es utilizada por las compañías que ofrecen hosting u hospedaje. Alternativamente, el servidor web podría referirse al software, como el servidor de http de Apache, que funciona en la máquina y maneja la entrega de los componentes de las páginas web como respuesta a peticiones de los navegadores de los clientes.<sup>2</sup>

#### 7.1.1.- Servidor Web Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además Apache consistía solamente en un

---

<sup>2</sup> <http://www.masadelante.com/faqs/servidor>

conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor "parcheado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.<sup>3</sup>

### 7.1.2.- Servidor Web IIS

Internet Information Services (IIS) 7.5 es una tecnología incluida en Windows Server 2008 R2, que ofrece una seguridad mejorada, fácil de gestionar un servidor web para el desarrollo y alojamiento confiable de aplicaciones y servicios web. Esto permite a las organizaciones para entregar ricas experiencias basadas en la Web.

IIS 7.5 es una importante mejora a la plataforma Web de Windows y tiene un papel central en la unificación de la plataforma Microsoft Web tecnologías ASP.NET, Windows Communication servicios de Internet de la Fundación, y Windows SharePoint Services.<sup>4</sup>

Originalmente era parte del Option Pack para Windows NT. Luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Apache](http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache)

<sup>4</sup> <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/windows-server/internet-information-services-iis.aspx>

<sup>5</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Information\\_Services](http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services)

## 7.2.- Sistema Gestor de Base de Datos (SMBD)

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) o DBMA (Database Management System) es una colección de programas cuyo objetivo es servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. Un SGBD permite definir los datos a distintos niveles de abstracción y manipular dichos datos, garantizando la seguridad e integridad de los mismos.

Algunos ejemplos de SGBD son Oracle, DB2, PostgreSQL, MySQL, MS SQL Server, etc.<sup>6</sup>

El SGBD a utilizar para el desarrollo de las aplicaciones a desarrollar es MySQL es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto.

MySQL pertenece a la compañía sueca MySQL AB, a la que le pertenece casi todos los derechos del código fuente.

La compañía desarrolla y mantiene el sistema, vendiendo soporte y servicios, como también las licencias para usar MySQL.<sup>7</sup>

### 7.2.1.- SQL Server

SQL Server es un conjunto de objetos eficientemente almacenados. Los objetos donde se almacena la información se denominan tablas, y éstas a su vez están compuestas de filas y columnas. En el centro de SQL Server está el motor de SQL Server, el cual procesa los comandos de la base de datos. Los procesos se ejecutan dentro del sistema operativo y entienden únicamente de conexiones y de sentencias SQL.

---

<sup>6</sup> <http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-un-sistema-gestor-de-bases-de-datos-o-sgbd/>

<sup>7</sup> <http://www.alegsa.com.ar/Dic/mysql.php>

SQL Server incluye herramientas para la administración de los recursos que el ordenador nos proporciona y los gestiona para un mejor rendimiento de la base de datos.

Una buena instalación y configuración de SQL Server, y sobre todo una buena administración de las herramientas que éste nos proporciona, logrará:

- Qué las consultas que se realicen mediante sentencias SQL obtengan un tiempo de respuesta óptimo.
- Qué la memoria y la CPU de la máquina estén aprovechadas al máximo.<sup>8</sup>

### 7.2.2.- MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.<sup>1</sup> MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> <http://www.formaselect.com/curso/experto-en-sql-server-2000/Introduccion-a-SQL-Server%202000.pdf>

<sup>9</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

### 7.2.3.- Oracle

Oracle es un sistema de gestión de base de datos objeto-relacional (o ORDBMS por el acrónimo en inglés de Object-Relational Data Base Management System), desarrollado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando:

- soporte de transacciones,
- estabilidad,
- escalabilidad y
- Soporte multiplataforma.

Su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia del Microsoft SQL Server de Microsoft y de la oferta de otros RDBMS con licencia libre como PostgreSQL, MySQL o Firebird. Las últimas versiones de Oracle han sido certificadas para poder trabajar bajo GNU/Linux.<sup>10</sup>

### 7.3.- Entornos de Desarrollo

Un entorno de desarrollo integrado, llamado también IDE (sigla en inglés de integrated development environment), es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación. Puede dedicarse en exclusiva a un solo lenguaje de programación o bien poder utilizarse para varios.

Un IDE es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, es decir, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica (GUI). Los IDEs pueden ser aplicaciones por sí solas o pueden ser parte de aplicaciones existentes. El lenguaje Visual Basic, por ejemplo, puede ser usado dentro de las aplicaciones de Microsoft Office, lo que hace posible escribir sentencias Visual Basic en forma de macros para Microsoft Word.

---

<sup>10</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle>



Los IDE proveen un marco de trabajo amigable para la mayoría de los lenguajes de programación tales como C++, PHP, Python, Java, C#, Delphi, Visual Basic, etc. En algunos lenguajes, un IDE puede funcionar como un sistema en tiempo de ejecución, en donde se permite utilizar el lenguaje de programación en forma interactiva, sin necesidad de trabajo orientado a archivos de texto, como es el caso de Smalltalk u Objective-C.<sup>11</sup>

### 7.3.1.- Visual C# 2010 Express Edition

Visual C # 2010 Express es parte de la familia Visual Studio 2010 Express, un conjunto gratuito de herramientas que los desarrolladores de Windows a cualquier nivel puede utilizar para crear aplicaciones personalizadas utilizando la configuración básica y experto. Visual C # (pronunciado C Sharp) está diseñado para la construcción de una gran variedad de aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework. Visual C # es simple, eficaz, con seguridad, y orientada a objetos. Con sus diversas innovaciones, Visual C # permite desarrollar aplicaciones rápidamente y mantiene la expresividad y elegancia de los lenguajes C-estilo.

### 7.3.2.- Adobe Dreamweaver CS5.5

Dreamweaver es la herramienta de diseño de páginas web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrarán en este programa razones para utilizarlo, sobre todo en lo que a productividad se refiere.

Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar:

- Hojas de estilo y capas
- JavaScript para crear efectos e interactividades
- Inserción de archivos multimedia...

---

<sup>11</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Entorno\\_de\\_desarrollo\\_integrado](http://es.wikipedia.org/wiki/Entorno_de_desarrollo_integrado)

Además es un programa que se puede actualizar con componentes, que fabrica tanto Macromedia como otras compañías, para realizar otras acciones más avanzadas.

En resumen, el programa es realmente satisfactorio, incluso el código generado es de buena calidad. La única pega consiste en que al ser tan avanzado, puede resultar un poco difícil su manejo para personas menos experimentadas en el diseño de webs.<sup>12</sup>

#### 7.4.- Lenguaje de Programación

Los lenguajes de programación son herramientas que nos permiten crear programas y software. Entre ellos tenemos Delphi, Visual Basic, Pascal, Java, etc.

Una computadora funciona bajo control de un programa el cual debe estar almacenado en la unidad de memoria; tales como el disco duro.

Los lenguajes de programación de una computadora en particular se conocen como código de máquinas o lenguaje de máquinas.

Estos lenguajes codificados en una computadora específica no podrán ser ejecutados en otra computadora diferente.

Para que estos programas funcionen para diferentes computadoras hay que realizar una versión para cada una de ellas, lo que implica el aumento del costo de desarrollo.

Por otra parte, los lenguajes de programación en código de máquina son verdaderamente difíciles de entender para una persona, ya que están compuestos de códigos numéricos sin sentido nemotécnico.

Los lenguajes de programación facilitan la tarea de programación, ya que disponen de formas adecuadas que permiten ser leídas y escritas por personas, a su vez resultan independientes del modelo de computador a utilizar.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> <http://www.desarrolloweb.com/articulos/332.php>

<sup>13</sup> <http://www.lenguajes-de-programacion.com/lenguajes-de-programacion.shtml>

### 7.4.1.- PHP

PHP (acrónimo de PHP: Hypertext Preprocessor), es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. PHP inicio como una modificación a Perl escrita por Rasmus Lerdorf a finales de 1994. Su primer uso fue el de mantener un control sobre quien visitaba su Curriculum en su web.

En los siguientes tres años, se fue convirtiendo en lo que se conoce como PHP/FI 2.0. Esta forma de programar llego a muchos usuarios, pero el lenguaje no tomo el peso actual hasta que Zeev Surasky y Andi Gutmans le incluyeron nuevas características en 1997, que dio por resultado el PHP 3.0. La versión 5 es la más reciente y está previsto el lanzamiento de la rama 6.

Con PHP se puede hacer cualquier cosa que podemos realizar con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas. Un sitio con páginas dinámicas es el que permite interactuar con el visitante, de modo que cada usuario que visita la página vea la información modificada para requisitos articulares. Las aplicaciones dinámicas para el Web son frecuentes en los sitios comerciales (e-commerce), donde el contenido visualizado se genera de la información alcanzada en una base de datos u otra fuente externa.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/>

## VII Procedimientos empleados y actividades desarrolladas.

Para el desarrollo de los proyectos primeramente se determinó el tipo de problemática que existía en ese momento en cada una de las áreas de trabajo donde se implementó el sistema diseñado para cubrir dicha problemática. Para poder descifrar estas problemáticas se observó de manera cercana el funcionamiento de cada uno de los procesos en los que se enfocaban de mayor manera los partícipes de dichos procesos.

Una vez identificados los principales procesos y su funcionamiento se analizó la problemática desde el punto de vista tecnológico y como poder resolverlo de esta manera así se revisaron las diversas metodologías de desarrollo de software para su desarrollo eligiendo la más adecuada a la problemática y a la situación actual de ese momento para la implementación de la metodología seleccionada.

La metodología que se decidió utilizar para ese propósito fue seleccionada mediante la observación de disponibilidad total y/o parcial de las partes involucradas en la aplicación de los procesos utilizados en las diferentes áreas de trabajo, de esta forma se decidió por utilizar la metodología basada en prototipos<sup>15</sup> junto con la metodología denominada programación extrema (XP)<sup>16</sup> se decidió su utilización debido a la disponibilidad mencionada anteriormente.

### *8.1.- Metodología basada en prototipos*

Elegida por cuestiones de tiempo debido a que es más rápida su utilización en la elaboración del análisis y diseño de las secciones que se necesitaran desarrollar para su implementación, se tomó como base o definición de prototipo de desarrollo a cada uno de los módulos principales del proyecto que se necesitar, cada uno de los módulos cuentan si con el funcionamiento básico de los sistemas

---

<sup>15</sup> <http://html.rincondelvago.com/desarrollo-orientado-a-prototipos.html>

<sup>16</sup> <http://www.monografias.com/trabajos60/metodologias-desarrollo-software/metodologias-desarrollo-software2.shtml>

entradas de datos y presentación de la información generada con los datos ingresados.

### **8.2.- Metodología de Programación Extrema (XP)**

Esta metodología de trabajo se utilizó debido a su simplicidad de elaboración ya que lo que se buscó al final es la satisfacción del cliente y la participación de los miembros del equipo de trabajo es decir, los clientes en cuestión en ambos proyectos, se contó con su participación en cada fase del proyecto al momento de necesitar la información necesaria.

En la siguiente tabla se exponen las ventajas y desventajas de esta metodología.<sup>17</sup>

<b>MODELO</b>	<b>ENFOQUE</b>	<b>VENTAJAS/DESVENTAJAS</b>	<b>APLICABILIDAD</b>
<b>MODELO BASADO EN PROTOTIPOS</b>	Prototipos: No posee la funcionalidad total del sistema pero si condensa la idea principal del mismo, paso a paso crece su funcionalidad, alto grado de participación del usuario.	El cliente puede pensar que el prototipo es una versión acabada. Pueden llegar a pasarse por alto la calidad del software global o el mantenimiento a largo plazo. Las herramientas elegidas pueden ser inadecuadas. Las claves del éxito de este modelo consisten en definir bien, desde el principio, las reglas del juego. Alto grado de participación del usuario.	Se utiliza si en el mercado no se encuentra el producto pero el cliente desea resultados inmediatos. Conveniente en caso de ser necesario desarrollar módulos. Para sistemas interactivos pequeños o de tamaño pequeños. Para partes de sistemas grandes. Para sistemas con vida corta.

<sup>17</sup> <http://www.slideshare.net/guesta1695670/metodologias-de-desarrollo-de-software>

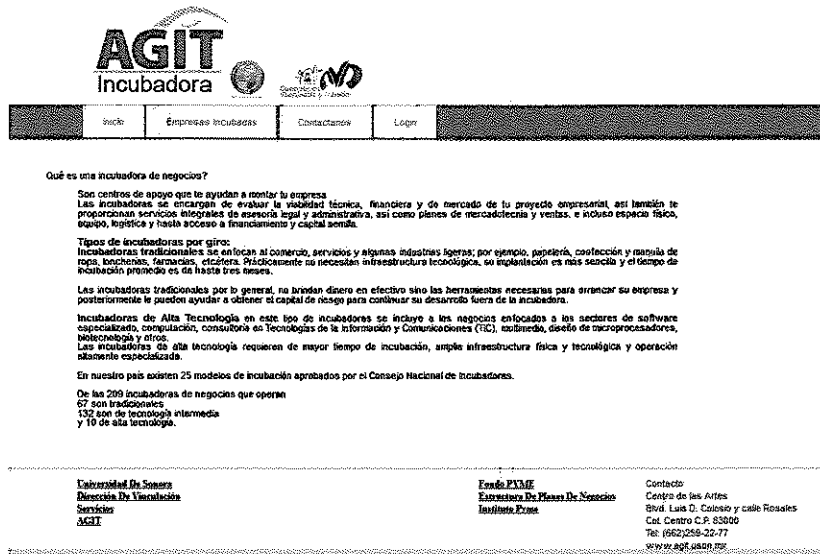
Una vez seleccionadas las metodologías se procedió al análisis de cada uno de los sistemas a desarrollar los cuales se presentaran a continuación.

*Plataforma web para incubadora de negocios.*

En este sistema se identificaron los principales procedimientos a realizar dentro de esta investigación o análisis de la situación actual se identificó una serie de pasos de carácter importante para su realización los cuales se describen a continuación:

- La impresión del registro inicial del proyecto consiste en la realización del primer contacto entre los interesados y el personal que labora en la incubadora.
- El reenvío de la información vía correo electrónico a los interesados como muestra de la aceptación de su propuesta por parte de la incubadora.
- Se realiza el llenado de una carta de requerimientos que serán necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Se lleva a cabo una evaluación de comité hacia el proyecto para verificar ciertamente su viabilidad y su desarrollo total.
- Realización del plan de negocios con participación de ambas partes.

En este último punto es donde se basó el desarrollo de la plataforma de trabajo para la realización del plan de negocios, debido a que los puntos iniciales deben ser tratados de manera personal y de carácter confidencial entre las partes participantes, una vez que se inicia el plan de negocios se le asigna a los participantes del proyecto llámense "incubados" un asesor personal para la elaboración de dicho trabajo y así poder darle un mejor seguimiento al desarrollo del trabajo.



*Imagen 2.- Pantalla principal de la plataforma web de la incubadora*

Durante el levantamiento de los requerimientos del sistema se observó de cerca el funcionamiento principal de los flujos de información realizados por el personal que labora en el departamento de la incubadora de empresas de base tecnológica para la realización de las diversas secciones que forman un plan de negocios de un proyecto.

Los principales campos de trabajo que se observaron son:

1. Resumen Ejecutivo.
2. Plan de Trabajo.
3. Corrida Financiera.

Se requiere un sistema en plataforma web para un mejor control de acceso desde diversas partes de la ciudad o del estado y tratar de minimizar el trabajo se realizado de manera presencial aun así no se eliminara por completo esta interacción ya dependerá de las personas que estén interactuando en la elaboración de proyecto si tienen o no necesidad de una mejor evaluación y/o asesoramiento en los lineamientos establecidos en el desarrollo del plan de negocios.

De igual manera se analizaron las 3 secciones principales del sistema para dividir las secciones de cada una, así se identificó a la sección del plan de trabajo

como la de mayor importancia al momento de desarrollar la plataforma.

*La sección del Resumen Ejecutivo* es una descripción generalizada del proyecto en sí mismo.

*La sección del Plan de Negocios* es donde se realizara el mayor tiempo de trabajo, debido a que es donde las personas trabajaran directamente con el llenado de datos e impresión de reportes en formatos de texto.

*La sección de Corrida Financiera* se proporcionara una guía en formato de hojas de cálculo Excel donde se realizarán los diversos cálculos necesarios para su elaboración donde se identificaran los factores financieros principales ya sean prestamos, inversiones de capital, ventas, márgenes de utilidades, etc.

El plan de negocios se subdividió en 6 secciones de trabajo identificadas como: *Guía de Negocios, Planeación Estratégica, Análisis Técnico, Recursos Humanos, Análisis Legal y Plan Financiero.*

A su vez cada una de estas subsecciones se dividió en otras más para la elaboración del reporte general del plan de trabajo.

Se requirió la manera de generar reportes de estas secciones por separado y de un reporte general de toda la información plasmada en el sistema, así se optó por el uso de librerías para generar reportes en uso de formato de texto Microsoft Word para poder realizar las modificaciones necesarias una vez que sean realizados los reportes.

Dentro del sistema se incluyeron diversas librerías de trabajo entre ellas se utiliza una para el cambio de contraseñas donde se muestran diversos mensajes de alerta como por ejemplo: si las mayúsculas están o no activadas, el nivel de seguridad de las contraseñas.

Cambiar Contraseña

LAS MAYÚSCULAS ESTAN ACTIVADAS

Usuario:

Password Actual:

Password Nueva:

Password Confirmar:

Imagen 3.- ejemplo del funcionamiento de librerías.



El sistema requiere de un funcionamiento base web trabajada en:

- Lenguaje PHP Versión 5.2.17.
- Manejador de base de datos para trabajar la información requerida en este caso trabajara con MySQL Server 5.5.
- Servidor Web Apache Versión 2.2.19.
- Paquetería Office 2007 ó 2010.
- Impresión de reportes de trabajo en un procesador de texto.
- Uso de librería PHPWord.

Requerimientos del servidor a trabajar son:

- Windows Server 2008.
- Servicio DNS.
- Servicio FTP.
- Servicio SMTP.
- Memoria RAM 2 GB mínimo o superior.
- Procesador de 3 GHZ mínimo recomendado.



*Imagen 4- Servidor físico donde se montaran los sistemas*

La estructura básica del sistema será de carácter modular, es decir, trabajar el funcionamiento del sistema implementando una sola vez ciertas secciones de la página en diversos archivos separados donde se coloca el código necesario para

su funcionamiento. Y a su vez una sola definición de los diversos estilos del diseño del sistema web.

Su estructura principal será de 3 niveles de acceso Nivel Emprendedor o Incubado, Nivel de Asesor y Nivel de Administrador.

Durante el desarrollo de la plataforma ocurrieron retrasos en el desarrollo por parte de la gente que está ligada al sistema en sí, en cuanto a proporcionar la información necesaria para su elaboración estos retrasos de la información se dan de acuerdo a los tiempos estipulados por la programación extrema ya que en esta metodología el grado de interacción entre los clientes y los desarrolladores es muy importante para la generación del proyecto.

En la fase de pruebas de producción, es decir, la prueba de carga de la información en la plataforma se encontró una serie de factores que generaron cierto descontrol por parte de los usuarios finales del sistema como son:

La actualización de la información proporcionada por los usuarios en el sistema, como en el sistema se muestra la información existente en la base de datos al entrar a cada sección del mismo y se modifica la misma se debe de actualizar la página en la que se está trabajando para así poder ver los cambios realizados en la información.

La carga de las imágenes para la elaboración de los reportes en procesadores de palabras como Microsoft Word que es el programa usado en esta plataforma, se dio al momento de subir las imágenes por parte de los usuarios con nombre distintos a los establecidos en las secciones donde se realiza esta acción.

Para ello se puso una leyenda de información acerca de los nombres que debe de llevar las imágenes una vez sean subidas al servidor de imágenes.

\* Al momento de subir la imagen de la Marca Favor de Nombrarla Marca.jpg Gracias

Dell

Descripción:

Imagen:

Examinar...

Upload File

*Imagen 5.- Leyenda para uso de imágenes en la plataforma*

Se implementaron diversas mejoras a la plataforma en cuanto a la información manejada dentro de las diversas secciones de trabajo que fueron propuestas por los usuarios finales de este sistema.

### *Plataforma web y aplicación de escritorio para el catálogo de proyectos tecnológicos*

La realización de este sistema se decidió debido a que en la actualidad se lleva a cabo el trabajo de este catálogo de manera tradicional en formato de hoja de cálculo el cual cada vez que se trabaja en él se corre el riesgo de perder alguna parte de la información por el manejo de la misma o por algún fallo externo al sistema de cómputo. Así pues se planteó la posibilidad de realizar un sistema de información para este fin y así poder tener un mejor control de la información trabajada por parte de los trabajadores de esta área.

Después de realizar el análisis de los requerimientos del sistema se identificaron como entre los más relevantes:

- Contar con plataforma web.
- Contar con plataforma de escritorio.
- Contar con bases de datos móviles y/o portables.
- Importación de datos desde Microsoft Excel.
- Manejo de formularios editables.

Estos requerimientos son para el uso interno de los trabajadores de la red interna de vinculación.

Se desea un funcionamiento automático para realizar la captura de la información por parte de los diversos investigadores que entraran con sus proyectos dentro del catálogo de información. Para ello se planea utilizar las aplicaciones y/o herramientas de Adobe Acrobat por medio de formularios o

encuestas dirigidos a los investigadores por medio de:

- Formato de Datos Acrobat (FDF) Toolkit
- Adobe LiveCycle Designer ES2

**AGIT**  
Área de Gestión en Innovación Tecnológica

Centro de las Artes  
Bvtd. Luis O. Colosio y calle Rosales  
Cot. Centro C.P. 43000  
Tel: (662)259-22-77

---

**Información General.**

Departamento:

Nombre del Proyecto:

Responsable(s):

Sector Meta:

Breve Descripción:

---

**Información Extra.**

Status:

Financiado Por:

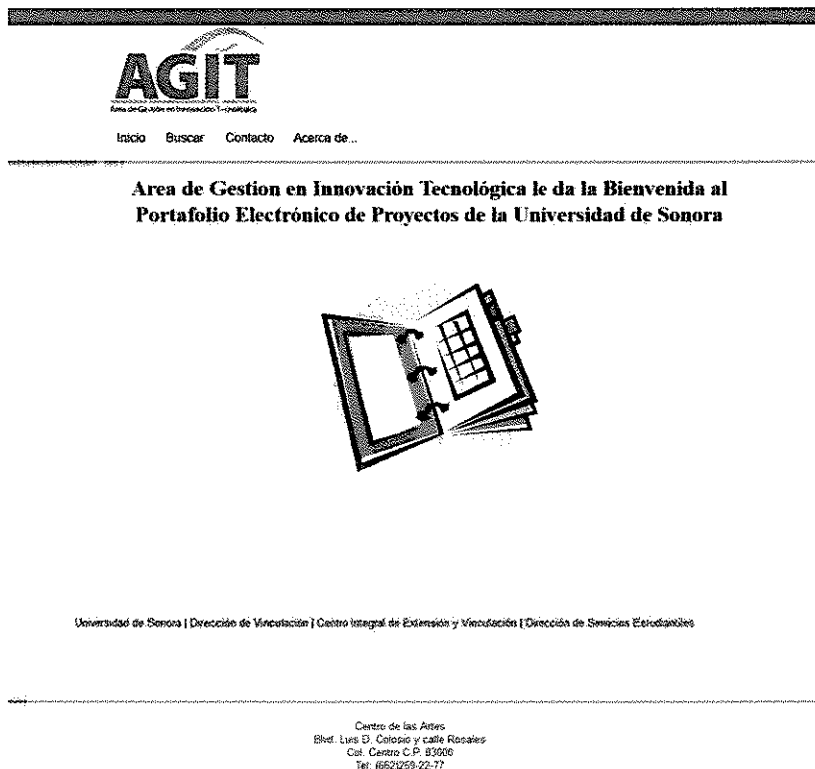
Impacto en el Mercado:

*Imagen 6.- Formulario de trabajo realizado con Adobe LiveCycle Designer para la recopilación de información por parte de los investigadores.*

El uso de las herramientas de Adobe Acrobat el FDF y el LiveCycle Designer ES2 queda tal cual en la creación de los formularios de trabajo, por medio de estas herramientas se realizará la obtención de los datos ahora esta recolección será de dos formas posibles:

- Por correo electrónico: se necesitaría de una cuenta de correo única para este fin.
- Por medio de una dirección URL: Por medio de esta opción se podría crear una cuenta en una aplicación en la nube por ejemplo usar el Dropbox para tener una carpeta con los datos generados por los investigadores y que se genere cierta alerta al recibir un nuevo archivo a esa carpeta.

El uso del sistema vía plataforma web, esta sección del sistema será de presentación a los diversos usuarios que deseen acceder a la información del catálogo de proyectos tanto dentro como fuera de la institución académica, dentro de la cual se podrá realizar búsquedas específicas de los diversos proyectos existentes en dicho catálogo.



*Imagen 7.- pantalla principal plataforma web del portafolio electrónico.*

La aplicación diseñada para la manipulación total de los datos que serán enviados por los diversos investigadores y/o trabajadores de la institución será desarrollada como una Aplicación de Escritorio en plataforma .NET, la cual tendrá como fin el registro de nuevos proyectos así como la eliminación y actualización de los mismos, además de mostrar un listado de los proyectos existentes en el portafolio de proyectos electrónico.

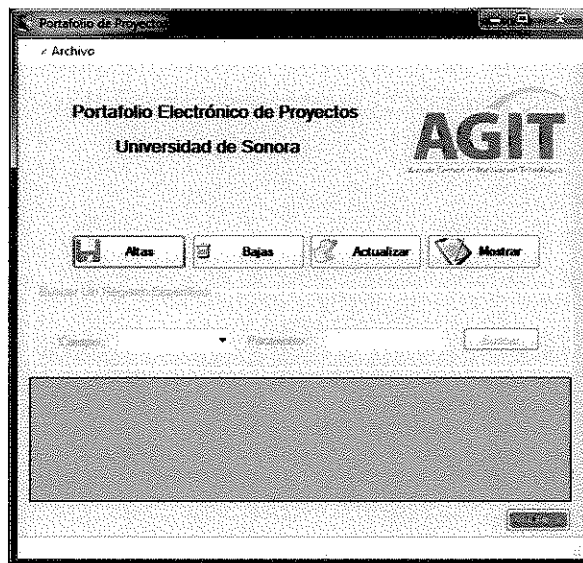


Imagen 8.- pantalla principal de la plataforma de escritorio.

Su funcionamiento principal se planteó de la siguiente forma:

Enviar a los diversos investigadores de la institución el formulario general a llenar con los datos necesarios para el registro de su proyecto.

Seguidamente al ser llenado los datos del formulario se enviara el mismo a una dirección de servicio en línea de Dropbox donde se guardaran en una carpeta creada específicamente para ello.

Al ser recibido el archivo del investigador en formato XML que es con el cual se trabajara dentro de la aplicación, el usuario del sistema deberá acceder a la aplicación de escritorio para dar de alta el proyecto de dicho investigador.

El uso de dicha aplicación será restringida a cierto personal del Área de Gestión en Innovación Tecnológica de la Universidad de Sonora, que será asignado directamente por este departamento.

El uso de base de datos móviles será restringido a MySQL Server 5.5 para la centralización de la información en un solo lugar, y ser restringida la manipulación de los datos por usuarios externos a los autorizados del manejo de dicha información de carácter privado.

La importación de los datos existentes del portafolio de proyectos en formato de hoja de cálculo se podrá realizar de forma directa y rápida utilizando la aplicación denominada Navicat.<sup>18</sup>

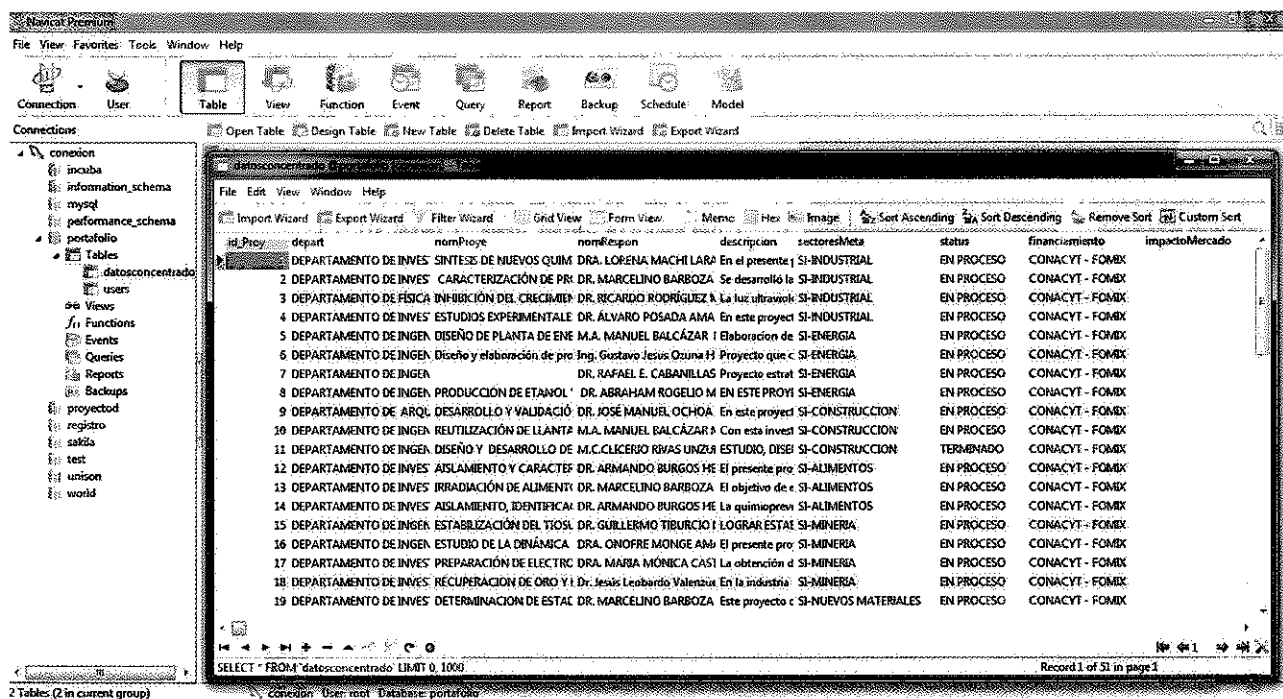


Imagen 9.- Uso de la aplicación Navicat para importación de datos desde hojas de cálculo.

<sup>18</sup> [http://www.navicat.com/en/products/navicat\\_mysql/mysql\\_overview.html](http://www.navicat.com/en/products/navicat_mysql/mysql_overview.html)

## **IX Resultados obtenidos.**

### ***Plataforma web para incubadora de negocios.***

El trabajo dentro de la plataforma de trabajo para la elaboración del plan de negocios dentro de la incubadora de empresas se ha agilizado por parte de los usuarios finales ya que han podido estar en constante revisión de sus avances y los comentarios de sus asesores.

Se ha reducido el número de visitas por parte de los incubados en comparación con tiempos anteriores de trabajo.

Se ha mejorado la presentación final de los trabajos realizados ya sea por módulos o por reportes finales.

Un porcentaje bajo de usuarios que han tenido resistencia al uso del nuevo sistema para la elaboración del plan de negocios, principalmente por la falta de confianza en usar un nuevo sistema de trabajo.

### ***Plataforma web y aplicación de escritorio para el catálogo de proyectos tecnológicos***

La utilización de la aplicación de escritorio ha agilizado el manejo de la información de los proyectos existentes.

La utilización de los formularios editables de Adobe ha generado un mejor control de manejo de la información que es enviada por parte de los investigadores.



## Conclusiones

Con el manejo de las nuevas tecnologías de información se han logrado optimizar los métodos de trabajo actuales junto a los tiempos de trabajo y el gasto de tiempo hombre-máquina.

Los sistemas desarrollados han mejorado en gran medida la manipulación de la información en ambos departamentos o áreas de trabajo, el primero ha beneficiado directamente a las personas que están siendo incubados ya que generan un menor gasto tanto económico como de tiempo de visitas constantes al centro de trabajo.

El segundo sistema apoyo a la reducción de tiempo de búsquedas manuales en hojas de cálculo ya que con una búsqueda básica se obtiene al momento el proyecto deseado.

## **Retroalimentación**

### **Fortalezas y Debilidades**

Las fortalezas identificadas en si con la realización de las prácticas profesionales en esta dependencia de la universidad de sonora como es Área de gestión en innovación tecnología anteriormente denominada programa institucional de transferencia de tecnología TxTec, se identificaron al momento de desarrollar las aplicaciones que fueron desarrolladas, principalmente aquellas que tienen orientación web, sin embargo esta también se puede presentar como una debilidad ya que a lo largo de la estancia en la carrera en la unison no hubo muchas materias donde poder adquirir el conocimiento necesario para ello.

La mentalidad de poder buscar aquella información que se necesitaba en algún momento del desarrollo de las aplicaciones ya que en ocasiones no se contaba con el conocimiento técnico para el desarrollo de las mismas como pueden ser la lectura de formatos XML desde diversos lenguajes de programación, así después de llevar una búsqueda de información se logró el objetivo de poder trabajar con estos formatos de archivos.

Las debilidades principales en si fueron la cuestión de relacionarse directamente con las personas que laboran en estas áreas de trabajo para así poder obtener la información pertinente y necesaria para la elaboración de las aplicaciones deseadas.

La falta del conocimiento técnico de los diversos procesos de trabajo o del flujo de trabajo del área de incubación de empresas ya que se definió el contenido de la aplicación desde diversos puntos de información.

## Oportunidades detectadas

Las principales oportunidades que fueron detectadas en el cumplimiento de la práctica profesional son las de poder obtener un conocimiento extra acerca del funcionamiento interno de una incubadora de negocios y las relaciones tan estrechas que se llegan a dar durante la elaboración de proyecto incubado ya que se da un ambiente de total confianza entre las 2 partes participantes.

Recomendaciones acerca de cómo mejorar la preparación de los estudiantes de la carrera es principalmente la aplicación de las nuevas materias que ya se están presentando a los estudiantes y hacer un refuerzo en aquellas materias donde se manejan las opciones de preparación de manejo de creación de sistemas para resolver alguna problemática en las empresas.

## Glosario

**Bsd.-** Dentro del mundo del software libre, las licencias estilo BSD han sido muy importantes y muy utilizadas. Su origen se remonta a las raíces del movimiento. Esta licencia fue la primera que se ideó para distribuir software libre de las entregas BSD25. Estas entregas fueron la forma en que el CSRG distribuía su trabajo alrededor del sistema operativo UNIX. La primera vez que se utilizó esta licencia fue en la distribución Networking Release. En la actualidad, se sigue utilizando como licencia para varios proyectos.

**CPU.-** (Central Processing Unit - Unidad central de procesamiento). Es el cerebro de la computadora, ubicado específicamente en el microprocesador, posee dos componentes, la Unidad de Control y la Unidad aritmético-lógica. La CPU trabaja activamente con la memoria principal, aunque físicamente está separada del microprocesador.

**DB2.-** Era el primer dado al sistema de gerencia de base de datos o DBMS en 1983 en que IBM lanzó DB2 en su plataforma del chasis del MVS. Antes de esto, un producto similar fue nombrado SQL/DS en el chasis de la VM. La plataforma anterior del sistema 38 también contuvo un DBMS emparentado.

El desarrollo del NCSA HTTPd se suspendió en 1998, pero el código sobrevivió durante un tiempo en manos del Proyecto Apache, el cual es utilizado actualmente por dos terceras partes de los servidores web de Internet. Prácticamente todo el código de NCSA se ha ido reescribiendo progresivamente en versiones de Apache.

**Firebird.-** El sistema de administración de bases de datos relacional de código abierto Firebird cuenta con un rendimiento excelente y se escala de manera impresionante, desde un modelo integrado y monousuario, hasta desarrollos empresariales con múltiples bases de datos de más de 500 Gb, con cientos de clientes simultáneos.

**FTP.-** Es uno de los diversos protocolos de la red Internet, concretamente significa File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos) y es el ideal para transferir grandes bloques de datos por la red.

**GNU/Linux.-** En un principio esta licencia era llamada Library GPL y llegó hasta la versión 2. Luego se le cambió el nombre (pero mantuvo las siglas) por Lesser GPL. Esta licencia se aplica a unos paquetes de software especiales llamados bibliotecas<sup>24</sup>. En la licencia se aclara que cualquiera puede usarla, pero sugiere que se utilice la GPL y que solo se recurra a la LGPL en casos estratégicos.

**Http.-** son las siglas de HyperText Transfer Protocol, el método utilizado para transferir ficheros hipertexto por Internet. En el World Wide Web, las páginas escritas en HTML utilizan el hipertexto para enlazar con otros documentos. Al pulsar en un hipertexto, se salta a otra página web, fichero de sonido, o imagen.

**HTTPS.-** Es "HyperText Transfer Protocol" con una 'S' añadida al final, que hace referencia a "Secure Sockets Layer" otro importante protocolo desarrollado para realizar transferencias de forma segura en Internet usando nuestro navegador.

**Multihilo.-** Se refiere a que dos o más tareas se ejecutan "aparentemente" a la vez, dentro de un mismo programa. En ambos casos, porque normalmente las plataformas tienen una sola CPU, con lo cual, los procesos se ejecutan en realidad "concurrentemente", sino que comparten la CPU. En plataformas con varias CPU, sí es posible que los procesos se ejecuten realmente a la vez.

**Multiusuario.-** También llamado multipuesto. Es un tipo de configuración hard-soft que permite soportar a varios usuarios o puestos de trabajo al mismo tiempo, de forma que el sistema operativo gestiona la simultaneidad, otorgando a cada usuario todos los recursos necesarios.

**NCSA.-** Servidor web desarrollado originalmente en el National Center for Supercomputing Applications por Robert McCool y una lista de colaboradores.

**NNTP.-** (Network News Transfer Protocol) es el principal protocolo utilizado por los clientes y los servidores informáticos para la gestión de las notas publicadas en Usenet newsgroup s.

**SMTP.-** Es un acrónimo de Simple Mail Transfer Protocol, un estándar de larga data para enviar correo electrónico a través de Internet o una red IP. Es el protocolo más utilizado para el envío de correo electrónico saliente de un servidor

a otro, conocido como un relé SMTP. El servidor SMTP de salida se conoce generalmente como un agente de transferencia de correo o MTA.

**XML.-** Es un Lenguaje de Etiquetado Extensible muy simple, pero estricto que juega un papel fundamental en el intercambio de una gran variedad de datos. Es un lenguaje muy similar a HTML pero su función principal es describir datos y no mostrarlos como es el caso de HTML. XML es un formato que permite la lectura de datos a través de diferentes aplicaciones.

## Bibliografía

- <http://www.pergaminovirtual.com.ar/definicion/Http.html>
- [http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD7/img/docs/acerca\\_soft/mod01/mod01\\_softwarelibrepz/4-licencias.html](http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD7/img/docs/acerca_soft/mod01/mod01_softwarelibrepz/4-licencias.html)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/NCSA\\_HTTPd](http://es.wikipedia.org/wiki/NCSA_HTTPd)
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/2287.php>
- <http://www.smtp.com/>
- <http://searchnetworking.techtarget.com/definition/NNTP>
- <http://www.ordenadores-y-portatiles.com/https.html>
- [http://www.multilingualarchive.com/ma/enwiki/es/IBM\\_DB2](http://www.multilingualarchive.com/ma/enwiki/es/IBM_DB2)
- [http://equis.umh.es/alex-bia/Teaching/PC/material/hilos\\_tutorial-java/cap10-1.htm](http://equis.umh.es/alex-bia/Teaching/PC/material/hilos_tutorial-java/cap10-1.htm)
- <http://www.mastermagazine.info/termino/6043.php>
- <http://www.firebird.com.mx>
- <http://phpword.codeplex.com/>
- [http://www.une.edu.ve/postgrado/intranet/investigacion\\_virtual/estructura\\_proyecto.htm#INTRODUCCI%C3%93N](http://www.une.edu.ve/postgrado/intranet/investigacion_virtual/estructura_proyecto.htm#INTRODUCCI%C3%93N)
- <http://html.rincondelvago.com/desarrollo-orientado-a-prototipos.html>
- <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/tecnologiasxml>