



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Seminario de Diseño SD20A-11

Servicio de:

e NCUESTAS

Integrantes:

Juan Daniel Canales
Francisco Céspedes
Trinidad Figueroa
María Fernanda Meza
Alejandro Segovia
Jacqueline Vásquez

Profesores:

Héctor Mora
Julio Salas

17 de mayo de 2005

ÍNDICE

Portada	1
Índice	2
Introducción	3
Sobre Informe Anterior	4
Factibilidad Económica	11
Factibilidad Técnica	13
Diseño	18
Prototipo	21
Dificultades	25
Conclusión	26

INTRODUCCIÓN

En este segundo informe sobre el proyecto: Servicio de Encuestas, se ingresa a detallar más claramente el funcionamiento con que éste contaría, además de la factibilidad que posee en ámbitos como el técnico y el económico.

Este servicio está mayoritariamente enfocado al alumnado a la facultad, ya que consiste en un sistema de votaciones dinámicas vía Internet que permite dinamizar y facilitar el acceso de votación que el sistema pueda ofrecer en ese momento, este sistema está diseñado para poder funcionar en elecciones de algún representante de distintas organizaciones: para la escuela serían distintos cargos como para el Centro de Estudiantes (CEI), así como de la Federación de Estudiantes de la Universidad (FECH) o el Centro de Estudios de Plan Común (CEPC), además de las elecciones que deben realizar los distintos departamentos de la escuela. Además al considerar que este servicio es manejable mediante preguntas dinámicas, entonces es realizable para la comunidad en general para hacer encuestas según el interés del cliente, es decir, de cualquier tipo necesario para facilitar tanto estudios estadísticos como conocer el sentir de los votantes frente a alguna decisión en particular. Tanto así que para este segundo informe se incluyó la posibilidad de generar máquinas físicas móviles que contengan el servicio en un computador integrado para poder hacerlo más dinámico aún, y presentar la venta o arriendo de este posible servicio a otras entidades fuera de la Escuela de Ingeniería con el propósito que el cliente estime necesario, dando así un campo más amplio para el desarrollo del servicio.

Para complementar mejor la información sobre el proyecto de este grupo se incluyen diversos diagramas explicativos del servicio, así como los prototipos que se consideran a realizar. Además se agrega una mejora sustancial de la validación del proyecto (en la sección “Sobre Informe Anterior”) realizada en base a distintas entrevistas hechas a potenciales clientes y usuarios.

SOBRE INFORME ANTERIOR

VALIDACIÓN

Para este propósito se realizaron dos clases de encuestas: una realizada a los posibles clientes, quienes comprarían o arrendarían el sistema para utilizarlo, y otra a los usuarios, quienes serían los que utilizarían el sistema.

Las encuesta a clientes efectuadas fueron 5, de los cuales se puede contar con la opinión de departamentos como los de Ingeniería en Ciencias de la Computación y el de Ingeniería Civil, ambos pertenecientes a la Universidad de Chile.

De ésta se obtuvieron los siguientes resultados a las preguntas realizadas:

1.- ¿Qué sistema de votación utiliza actualmente?

Los cinco encuestados respondieron que utilizaban un sistema de sufragio con papel y urnas.

2.- ¿Le gustaría un sistema que facilitara lo anterior?



Un 80% de los encuestados manifestó que le gustaría cambiar su sistema de votación.

3.- ¿Le gustaría que fuese un sistema vía Internet?

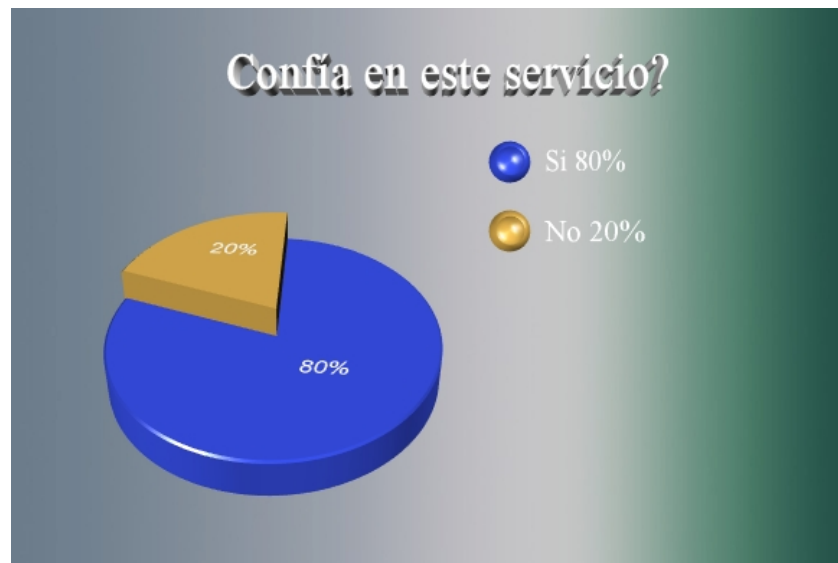
El 100% se declaró a favor de un sistema vía Internet.

4.- ¿Lo usaría?

El 100% de los encuestados se manifiesta de acuerdo a usarlo. Esto es de gran importancia, pues muestra que el proyecto es factible en cuanto a uso del sistema, pues habrían interesados en él.

5.- ¿Le daría más confianza un sistema vía Internet?

Increíblemente al 80% tienen muestra tener confianza en un sistema vía Internet.



6.- ¿Pagaría por él si el sistema le asegura seguridad? (Sólo si la respuesta anterior es "SI").

El 100% de los que respondieron la pregunta anterior afirmativamente estaría dispuesto a pagar, siempre que el servicio se le asegure cumpla con los estándares de calidad y seguridad.

Esto, junto con las respuestas de las dos preguntas anteriores, ayuda a confirmar que el proyecto tendría interesados y compradores. Aún falta ver que sucede con los posibles usuarios.

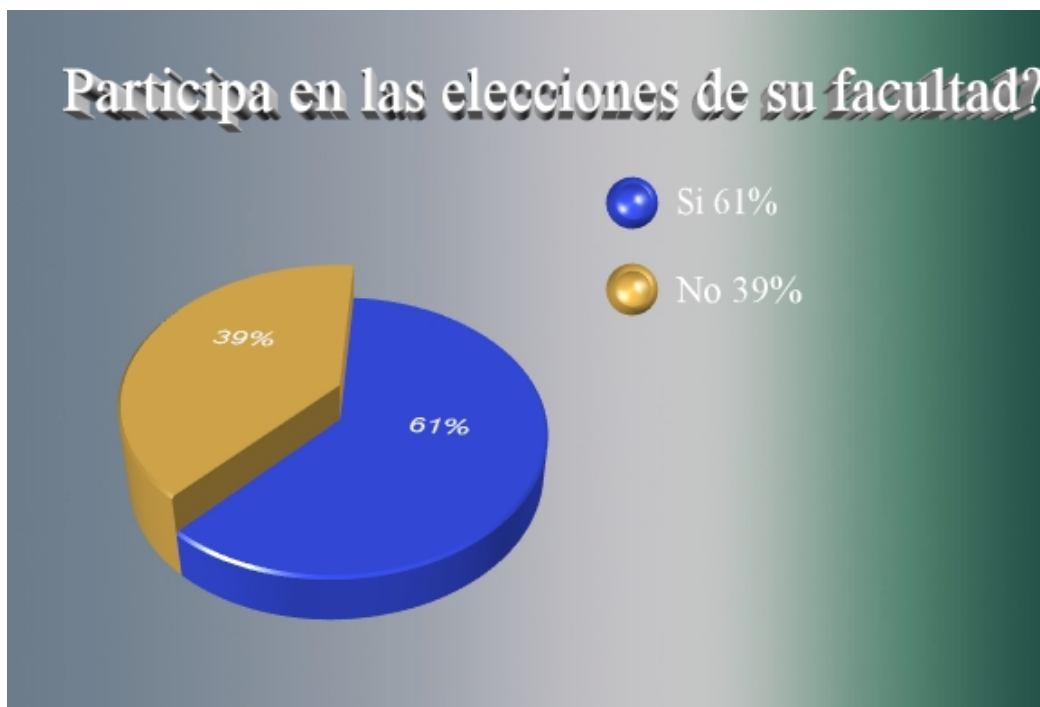
7.- ¿Cree que los usuarios lo utilizarían?

El 100% del total de encuestados piensa que el sistema sería utilizado y bien aceptado por sus usuarios.

La consulta realizada a los usuarios constó de 41 participantes. Ésta fue enfocada especialmente a estudiantes de diversas universidades, siendo la mayoría de ellos pertenecientes a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

A continuación se presentan las preguntas y las respuestas a éstas:

1.- ¿Participas en actos cívicos (votaciones) en la Universidad?



2.- ¿Por qué? (Sólo si la respuesta anterior es NO)

En esta pregunta, se quiso saber las principales razones para no votar de los jóvenes que no participaban, se agruparon en las siguientes categorías.

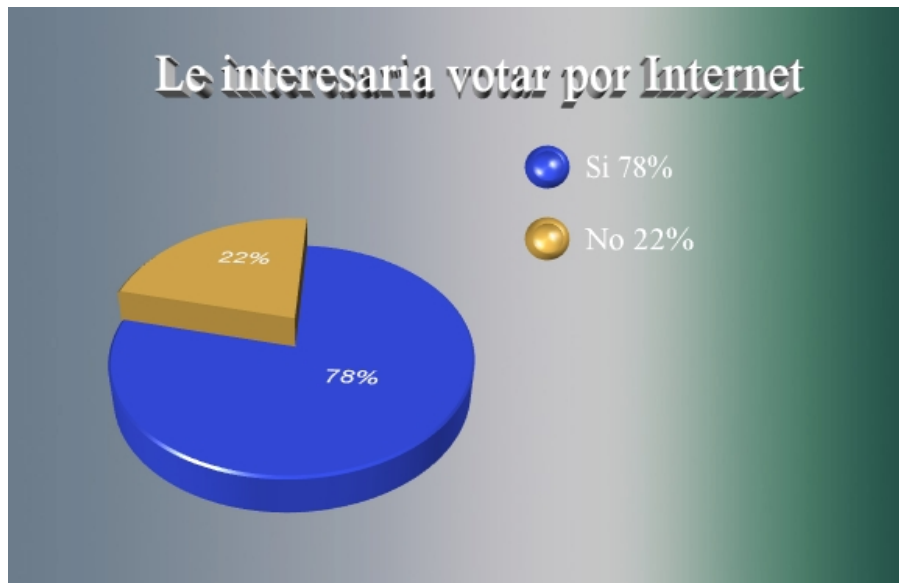
Aquí sólo respondieron quienes manifestaron no votar en las elecciones, es decir 25 encuestados, obteniéndose los siguientes resultados.

Falta de interés	48%
Falta de tiempo	36%
No se enteró	12%
Otra razón	4%



Se ve entonces que las razones principales son la falta de interés y tiempo.

3.-¿Le interesaría un sistema de votación virtual, vía Internet?



Esto muestra de que si el sistema de votación fuese vía Internet se tendría mayor participación por parte de los estudiantes.

4.- ¿Tienes facilidades para utilizar este sistema?

SI	100%
NO	0%

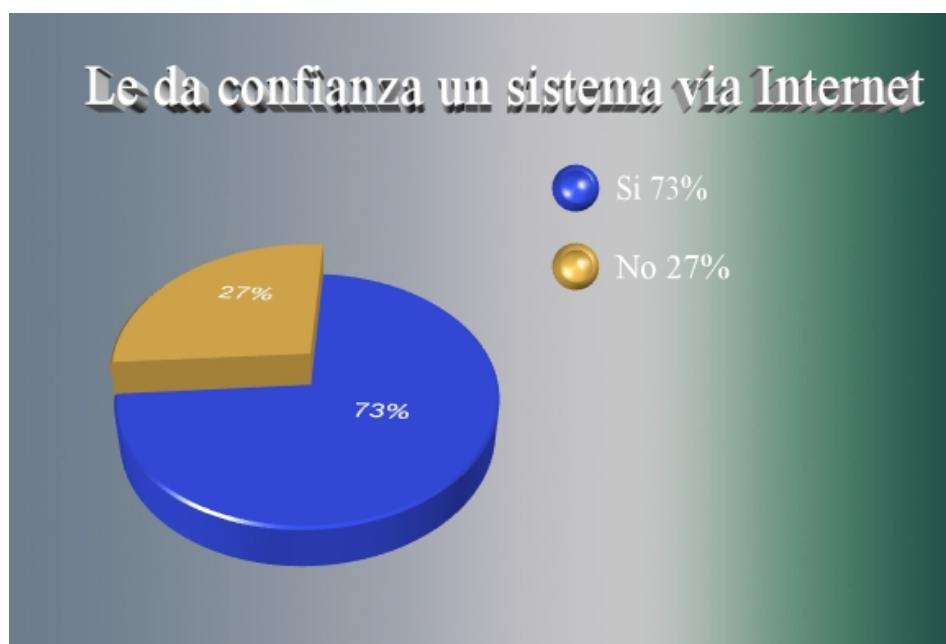
A los encuestados se les hace fácil de conseguir acceso a uso de Internet, esto aumentaría el universo de votantes, pues cada vez la estadísticas muestran como el uso de Internet se masifica.

5.-¿Lo usarías?



Ésta pregunta muestra nuevamente que con el uso de este sistema más personas participarían de los procesos de votación y/o encuestas.

6.- ¿Tiene confianza en un sistema vía internet?



Aquí los resultados a esta pregunta, comparada a la anterior, el porcentaje disminuye, esto deja ver que uno de los problemas del sistema sería la confianza.

7.- ¿Cuál de las siguientes opciones cree son ventajas del sistema?



Las mayores virtudes del sistema de votación serían su rapidez, junto con la comodidad y facilidad de uso. Cabe destacar que los usuarios se muestran interesados en la obtención de resultados rápidos, esto lo aseguraría el sistema.

8.- ¿Cuál de las siguientes posibles desventajas podría presentar el sistema?

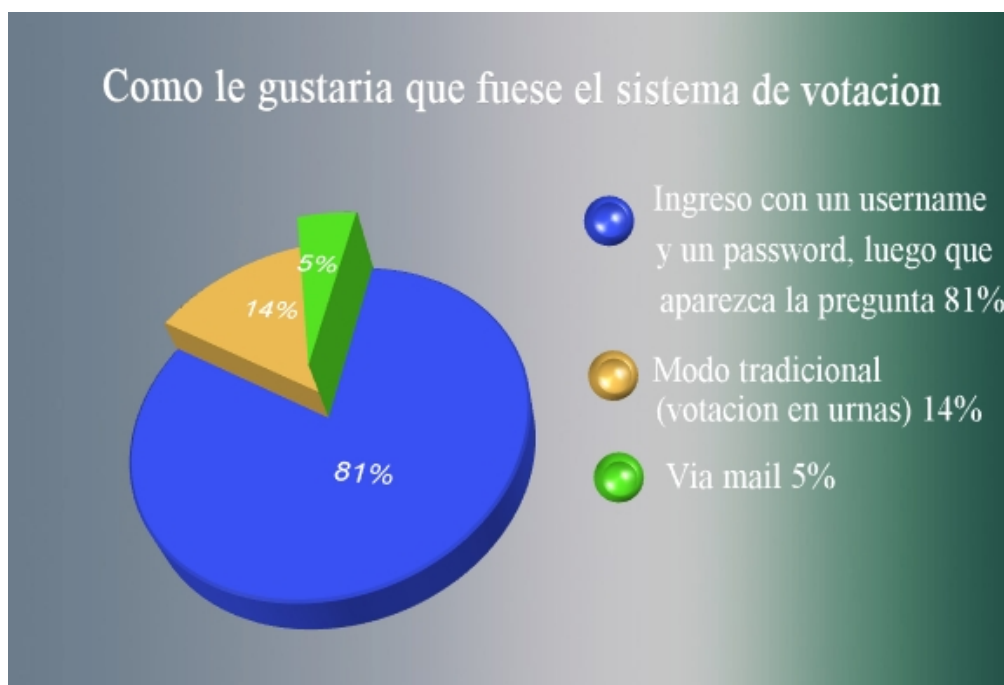


Esto muestra que la gran desventaja de este sistema se enfoca principalmente al diseño del sistema en si, y de su manutención. Se ve la preocupación por que los resultados no sean alterados o el sistema no soporte el numero de usuarios.

Asumiendo que estos problemas (desventajas) se solucionen, casi el total de los encuestados se mostraría a favor de realizar las votaciones vía este sistema.

9.- Describa brevemente como le gustaría que fuera el sistema de votación (opcional)

En esta pregunta quisimos saber una breve descripción de cómo fuese el sistema, no todos participaron de ella, pero se pudo obtener los siguientes resultados de los 21 que contestaron esta pregunta.



Se observa que aún existen personas que sólo les interesa el sistema de votación tradicional, pero aunque esto suceda, comparado con la cantidad de personas que les interesaría el sistema vía Internet, es mucho menor. Este sistema aumenta el porcentaje de votantes, y lo vuelve más representativo de la población.

FACTIBILIDAD ECONÓMICA

- **Caso de desarrollo y estimación de costos:**

Recursos:

Analistas (diseño)_____ 150 (\$20.000 /h) =\$3.000.000

Programador (construcción)_ 150 (\$20.000 /h) = \$3.000.000

**Analista / Programador _____150 (\$20.000 /h) =\$3.000.000
(implantación)**

- ❖ Por lo que para diseñar este proyecto sólo en salario de los recursos se ocuparan **\$9.000.000** ; a esto mensualmente habra que agregar el salario de **\$1.000.000** ; a un ingeniero (programador) para que renueve, actualice, respalde y asegure un manejo óptimo del diseño, seguridad y funcionamiento de la página o módulo.
- ❖ Además se arrendarán módulos que tendrán implantado el sistema, sin conexión a Internet, los que se arrendarán por un mínimo de dos días. Para la construcción de los módulos (inicialmente ocho) se invertirán **\$2.800.000**
- ❖ Para la venta de este producto se contará con tres formatos:
 - i. Venta de un paquete con todo el sistema , por una duracion indefinida de tiempo (el potencial comprador seria la universidad, cei, etc.) a **\$10.000.000**
 - ii. Arriendo del sistema vía Internet , por una duración de dos días (nuestros potenciales clientes serían empresas que necesitan hacer encuestas como Pantene , Kia, Nokia, etc) a **\$300.000**
 - iii. Arriendo de un módulo con el sistema incorporado por una duración de dos días (losos potenciales clientes serian empresas que necesitan hacer encuestas como Carozzi , Watts, Almacenes Paris, etc. Por ejemplo a la salida de un supermercado, o en su misma tienda de ventas) a **\$250.000**
- ❖ Para el arriendo del sistema vía Internet, se asume el costo del servidor (**\$10** costo por cada votacion o movimiento, debido al concepto de uso del servidor) , lo que se adiciona al costo de la venta del producto; con un tope máximo de 10.000 personas.

- ❖ En plazo de tres años, se debería haber ganado por concepto de los costos de este proyecto; aproximadamente **\$48.0000.000**; por lo que mensualmente se debería tener **\$90.000** aprox. Si se considera que el 60% de esta cantidad, se obtendría mediante el arriendo del sistema vía Internet, y por ende el 40% mediante el arriendo del sistema vía módulo, esto necesariamente conlleva a un costo mínimo del producto de (asumiendo de que todos los días estaría en funcionamiento):

Módulo_____ = \$36.000

Vía Internet_____ = \$54.000

Por lo que se concluye en forma preliminar que este proyecto puede ser bastante rentable para los ingenieros que estarían detrás de su construcción y manejo; además de que dentro de la ganancia se tiene que asumir el costo de los posible problemas que pudiesen presentar los equipos u otros .

Además este proyecto trae implícito el hecho de que se debe asegurar a nuestro cliente la veracidad de los datos, el buen uso de éstos, sin infiltraciones de ningún tipo, y la no deslealtad para con la empresa ofreciendo el producto o los datos a la competencia. Si alguno de éstos llega a fallar sería parte de los grandes riesgos para el desarrollo del producto.

FACTIBILIDAD TÉCNICA

Las tecnologías que se usarían tentativamente en este proyecto para hacer factible un sitio web como el propuesto son: PHP (para la generación del dinamismo de las interfaces HTML), MySQL (para la gestión de bases de datos) y distintas librerías y clases de PHP varias (para la generación de estadísticas y distintas funciones necesarias para el correcto funcionamiento del proyecto). Para la correcta utilización de estos medios también se hace necesario un servidor que mantenga al sitio y que contenga soporte de PHP y MySQL. A continuación se procede a explicar sus licencias, costos y factibilidades.

PHP: Según la última licencia oficial de PHP:

-Toda distribución en forma binaria o código debe incluir esta declaración de licencia.

-No puede agregarse el término "PHP" al nombre para obtener ganancias o lucrar en nuestro proyecto, en tal caso debe usarse indicando que el proyecto funciona en conjunción con PHP, pero no incluirlo en el nombre de manera explícita.

-No puede usarse el nombre PHP, para fomentar el proyecto.

-Se puede basar en las licencias de PHP de la versión que se utilice.

-Se autoriza el desarrollo de aplicaciones tanto comerciales como no comerciales, siempre que éstas indiquen explícitamente el uso de PHP.

-Cualquier producto, en cualquier forma de distribución debe contener la frase:

"This product includes PHP, freely available from <<http://www.php.net/>>".

*("Este producto incluye PHP, disponible gratis desde:
<<http://www.php.net/>>".)*

Nota: El texto de la última licencia oficial de PHP se encuentra en la siguiente dirección: http://cl2.php.net/license/3_0.txt.

Ventajas del uso de PHP:

- Está siendo utilizado con éxito en varios millones de sitios web.

- Hay multitud de aplicaciones PHP para resolver problemas concretos (weblogs, tiendas virtuales, periódicos, etc) y listas para usar.
- Es multiplataforma, funciona tanto en Windows como en Linux.

Desventajas del uso de PHP:

- El grupo desarrollador de PHP no se hace responsable por los daños surgido por el uso de éste, ni ofrece garantía alguna frente a ningún caso. Así mismo no se establece una relación legal.

Sin embargo, debido a lo extendido de PHP, los problemas pueden ser resueltos de manera satisfactoria a través de Internet.

MySQL:

En este caso se debe pagar una licencia **MySQL Server** pues nuestro proyecto no es GPL (General Public Licence – Licencia Pública General), sino comercial.

Al tener esta licencia el proyecto no pasaría a ser de “código abierto” (Open Source), algo ventajoso para el fin de evitar la copia de la idea o el plagio del código que desarrolle el servicio.

Situaciones ejemplares en las cuales debe adquirirse una licencia comercial:

-Vender software que incluya MySQL Server a clientes quienes deben instalar el software en sus maquinas.

-Vender software que incluya MySQL a clientes quienes deben instalar el software en sus maquinas por sí mismos. En tal caso el cliente final o nosotros debemos pagar dicha licencia por cada binario del servidor o el cliente.

Esta licencia es válida para cada uno de los servidores de base de datos. No hay restricciones del numero de conexiones, uso de CPU, memoria, disco, etc para este servidor.

Nota: La información oficial esta disponible en:

<http://www.mysql.com/company/legal/licensing/commercial-license.html>

Los costos de las licencias lo están en: <https://shop.mysql.com/> (éstan van desde 495 a 1195 euros por año, unos \$734.000 promedio).

Ventajas del uso de MySQL:

- Los costos de esta base de datos sobre otras ofertas son considerablemente más bajos.
- Es bastante más seguro que otros softwares comerciales similares. Se ha llegado a decir que hay un bug (error) por cada 4.000 líneas de código.
- MySQL es rápido, confiable y si se utilizan herramientas de administración web visuales es realmente fácil de usar.
- Multiplataforma, es decir funciona tanto en Linux, como en Windows.
- MySQL AB (la empresa a cargo de MySQL) brinda asesoramiento y se establece una relación legal al adquirir la licencia comercial.

Desventajas del uso de MySQL:

- Podría considerarse como desventaja el tener que pagar por la licencia para usarlo, pero en función de otros métodos de almacenamiento de bases de datos, no es muy considerable.

Librerías y Clases:

Durante el desarrollo del proyecto se utilizarán clases y librerías de códigos PHP, para diversas funcionalidades como la generación de gráficos dinámicos para las estadísticas, o para simplificar algunas funciones.

La mayor parte de éstas, cuenta con licencia GPL, es decir gratuitas en el caso que el proyecto sea de fuente abierta; como no es tal, entonces se deberá pagar por aquellas que se utilicen.

Como aún no se conocen las clases a utilizar, por ahora se puede pensar en utilizar en las que sean más económicas o aquellas que no tengan costos para fines comerciales. Aun así debe considerarse un costo por su utilización, el cual no será muy alto.

Además se debe considerar en ellas el establecer una relación legal y soporte técnico. Como también conseguir que el proyecto no pase a ser de código abierto.

Instalación Técnica y configuración:

Si el cliente compra el producto entonces se dan 2 posibilidades:

1-Comprar sus propias máquinas: Esta posibilidad es notablemente más cara que pagar por un hosting externo, pero podría resultar favorable para empresas técnicas o aquellas en las cuales se cuente con un sistema ad hoc. y sean capaces de solventar estos gastos.

2-Pagar por hosting externo: Debido a que este sistema funciona vía Web, con PHP y MySQL, la posibilidad de arrendar un hosting es muy favorable para este fin, pues el costo es considerable más bajo que invertir en máquinas propias. En este caso no se gasta por la licencia de MySQL, pues lo hace la empresa que brinda este servicio.

Otro punto a favor sería el ahorro en herramientas de estabilidad, seguridad y respaldo.

En ambos casos el cliente sólo necesitaría subir el producto a su servidor y configurarlo de acuerdo a la ayuda que nuestro producto incluye, o bien pedir nuestra asesoría técnica gratuita, la cual podría ser brindada vía telefónica, Internet o personalmente; o bien a través de un técnico que instalase y configurase la aplicación de forma gratuita.

En ambos casos el proceso de instalación consiste en instalar PHP, MySQL y las clases en una máquina conectada a Internet o bien a una Intranet, en un computador con Unix o Linux, Windows, etc. La configuración simplemente consiste en adaptarlo a cada cliente y a sus necesidades.

Sin embargo la mantención del sistema correría por gasto de la empresa, la cual debe contar con una persona capacitada para ello, la cual además puede encargarse de administrarlo, por ejemplo crear preguntas, borrarlas, crear las estadísticas, etc.

Las pruebas del sistema se llevarían a cabo antes de su lanzamiento y estarían a cargo de nuestro técnico y el administrador nominado por la empresa. Consistiría básicamente en probar todas las opciones y todos los casos posibles, todos los errores y anomalías que pudiesen ocurrir. Éstas serán corregidas para evitar problemas posteriores.

La otra posibilidad es el arriendo de este servicio: En este caso el cliente usa nuestras máquinas y sus usuarios acceden a una página especialmente diseñada para ellos, en las cuales se encuentran las encuestas disponibles del cliente.

Aquí la manutención, instalación y configuración del sistema corre por nuestra parte. Sin embargo el cliente debe designar un administrador para dicha labor, el cual administra vía Web.

Estabilidad:

Las herramientas utilizadas son como ya se dijo: PHP, MySQL y clases de PHP varias. Las dos primeras son la base de la estabilidad del sistema. Afortunadamente estas herramientas son eficientes y estables y fueron pensadas para trabajar como servidores, por lo tanto la estabilidad está garantizada.

Ahora bien en todo momento dependerá de la estabilidad de Internet o la Intranet y su saturación.

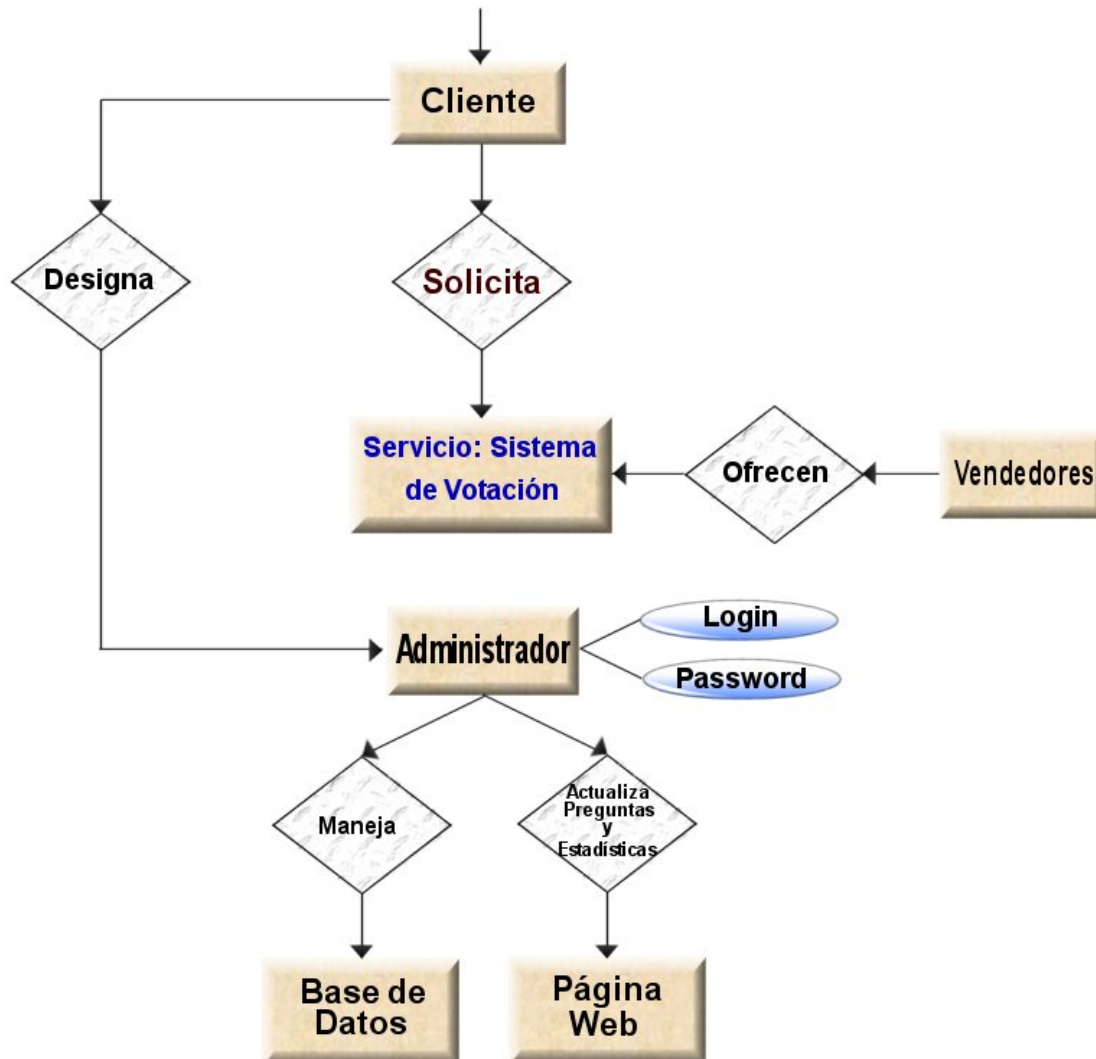
Para evitar ataques o intentos de adulteraciones, el proyecto debe contar con un sistema de seguridad adecuado, además de backups, que aseguren su estabilidad en casos de emergencias o perdida masiva de la información. Para realizar el respaldo o backup basta con un programa que realice dicha labor, y de los cuales existen muchos y a buenos precios.

DISEÑO

El diseño del proyecto se presenta a seguir mediante dos diagramas que representan a las entidades que participan en el desarrollo y mantenimiento del servicio entregado.

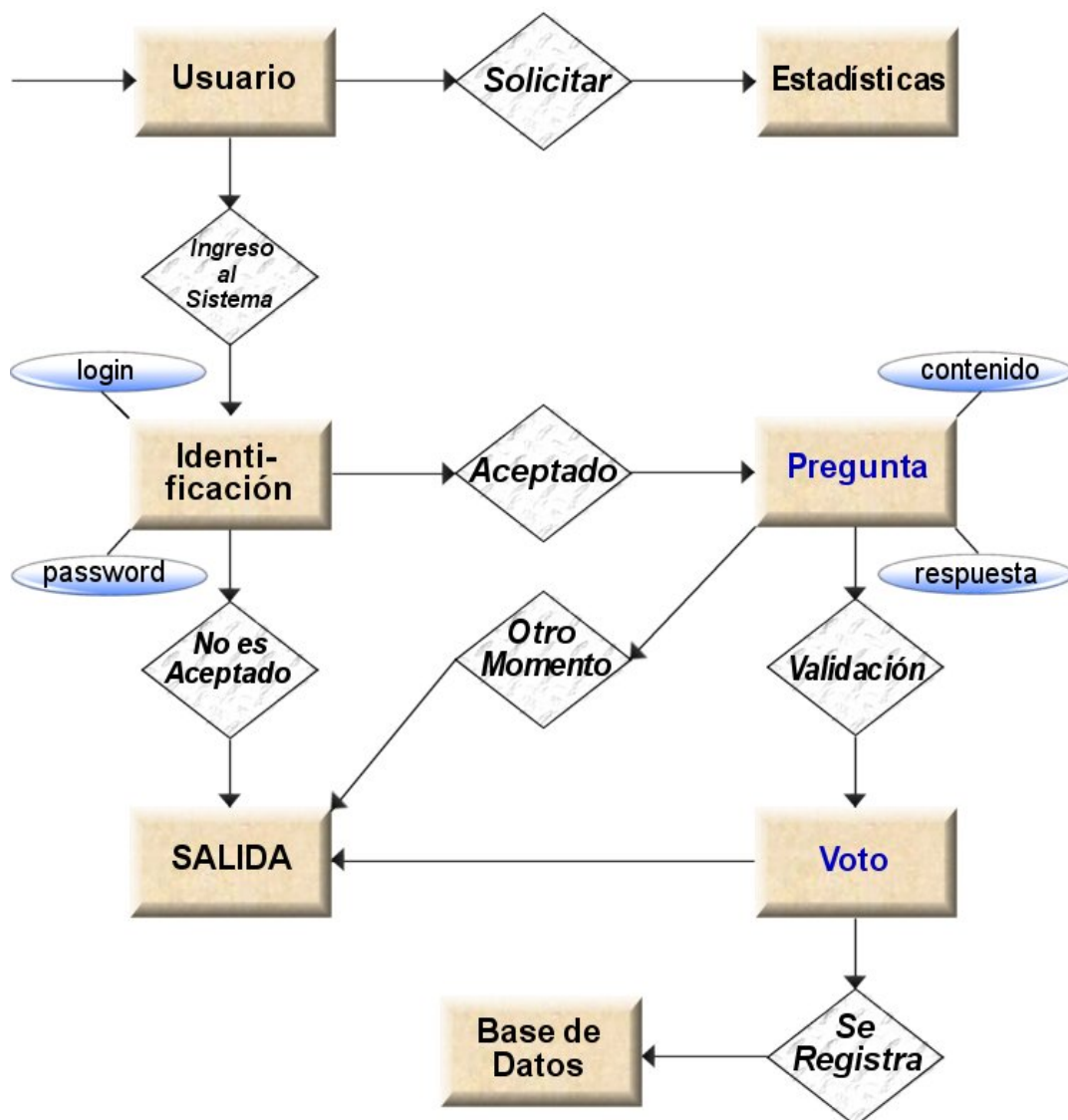
El primer diagrama muestra la interacción entre el cliente que solicita el servicio con el modelo a seguir y también al administrador, entrelazando estas dos entidades:

-DIAGRAMA “CLIENTE / ADMINISTRADOR”



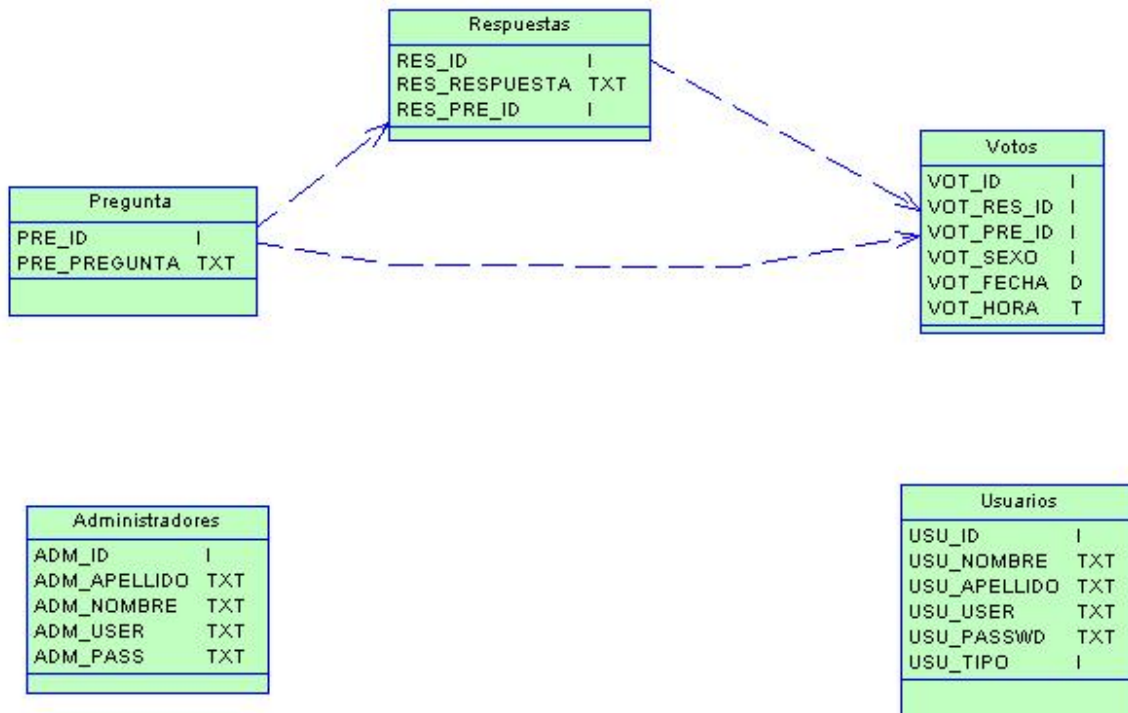
El segundo diagrama muestra las características que posee el usuario al interactuar con la interfaz misma del sistema vía web, las acciones que puede realizar y las reacciones a éstas:

-DIAGRAMA “USUARIO”



Para ambos diagramas, los rombos representan las acciones posibles de realizar por las entidades (rectángulos) involucradas, los óvalos son las distintas cualidades que posee la entidad antes de realizar una acción en dirección a las distintas flechas que indican los caminos a seguir.

-DISEÑO “BASES DE DATOS”



Este diagrama muestra la interacción que tendrían las principales bases de datos a considerar del sistema, las llaves y datos que cada una tendría y las cualidades del usuario y administrador para sus respectivos ingresos al sistema y la validación final. Como se ve en la base de “Votos”, ésta no registra ningún dato del usuario aparte de su sexo, confirmando que este sistema es totalmente “secreto” en cuanto a que no podría saber por quién determinó un determinado usuario.

PROTOTIPO

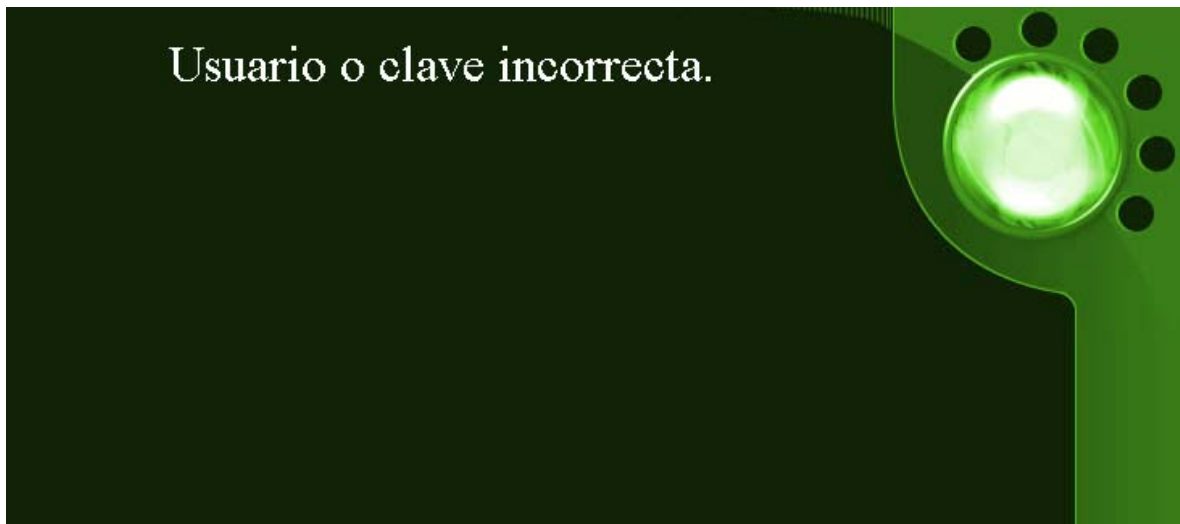
Como el sistema de encuestas se basa principalmente en el sitio web anclado en un servidor, éste muestra una página de inicio (“main” del sitio) que tiene como función dar ingreso a un usuario mediante el reconocimiento de identidad a través de un nombre de usuario y un password. Inmediatamente después validar al usuario, se ingresa a una interfaz que muestra las posibles encuestas en las que el usuario podría participar, al escoger alguna de ellas, la página cambia a otra que muestra la pregunta y las opciones propuestas, dando al usuario la lista de las distintas respuestas que puede proporcionar (generalmente se trata sólo de una), el usuario entonces decide alguna y presiona el botón “enviar” que procesa la información total requerida para almacenarla en la base de datos correspondiente, dejando una llave que reconozca que el usuario ya votó para que no pueda hacerlo más de una vez, entonces el sistema muestra una nueva página indicando que la operación fue realizada con éxito además de un link que lleva a la página de inicio nuevamente.

Página de Inicio:

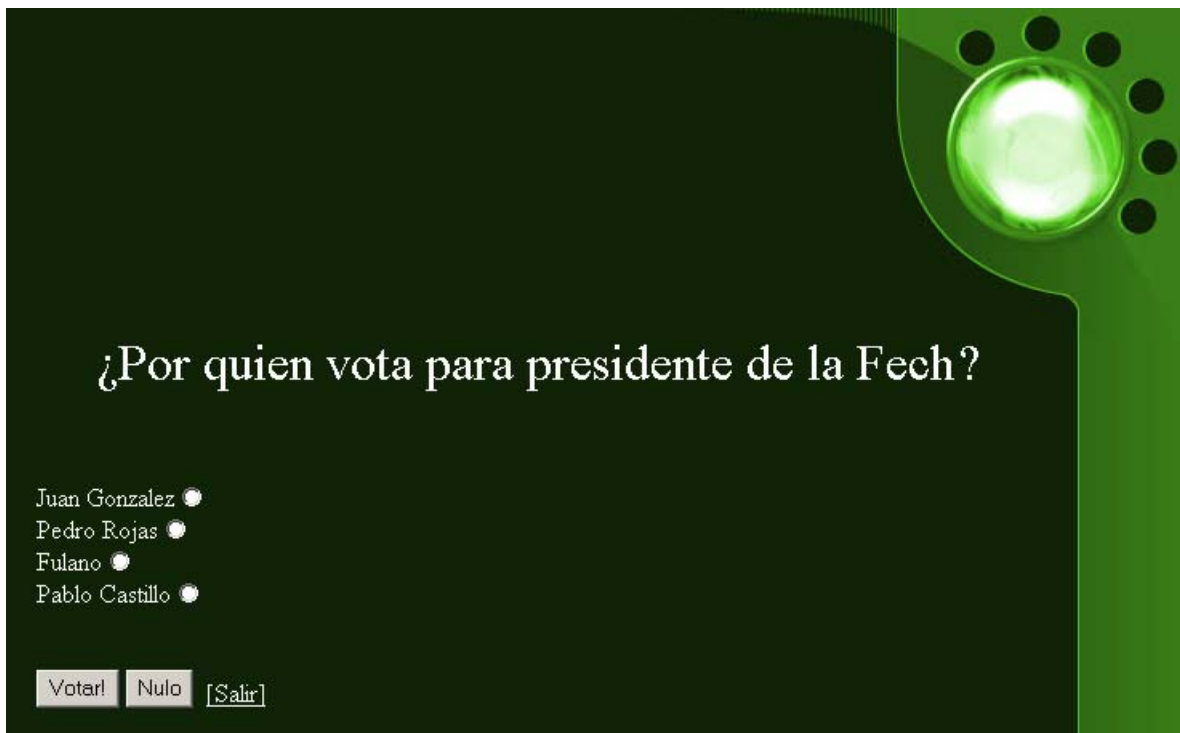


The image shows a login interface with a dark blue background. On the right side, there is a vertical green bar with a large, glowing green sphere and three smaller black circles above it. The main text 'Ingresa sus Datos para Votar' is centered in a white serif font. Below this, there are two white input fields: the first is labeled 'Usuario:' and the second is labeled 'Password:'. At the bottom, there is a green button with the text 'Enviar consulta'.

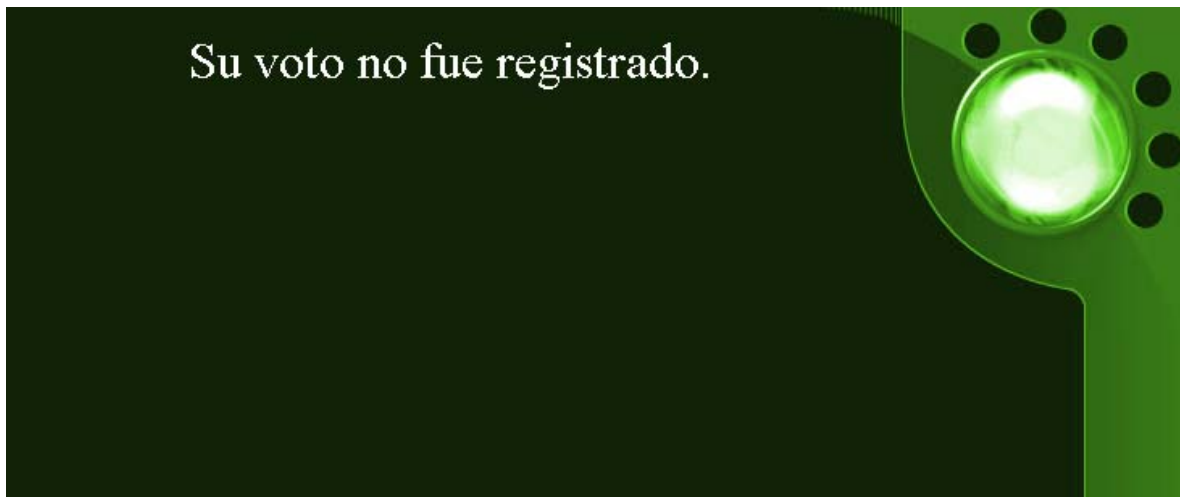
Usuario no Aceptado :



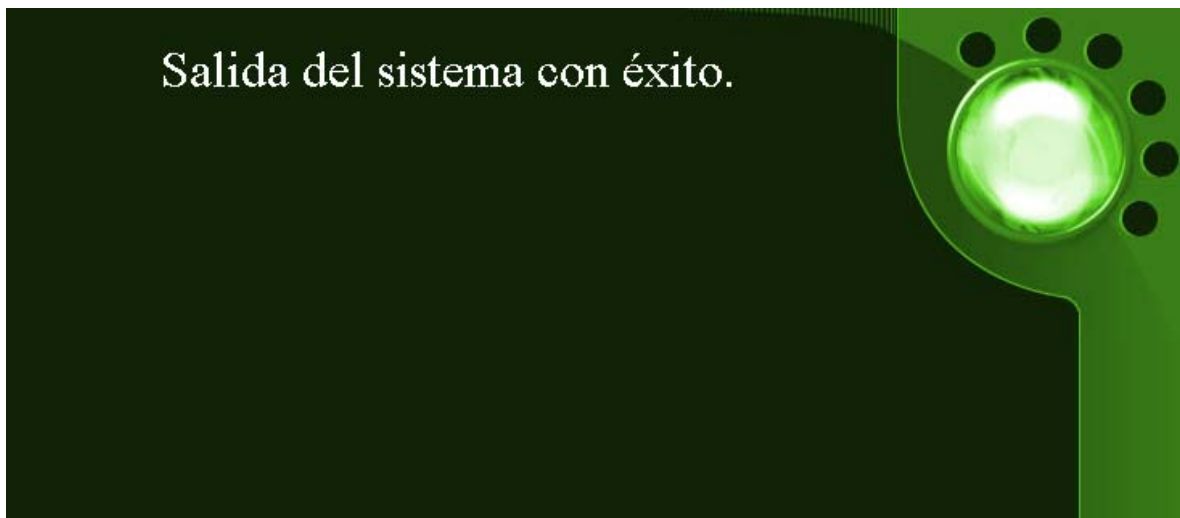
Pregunta (luego de ser validado):



Salir antes de “Votar!”:

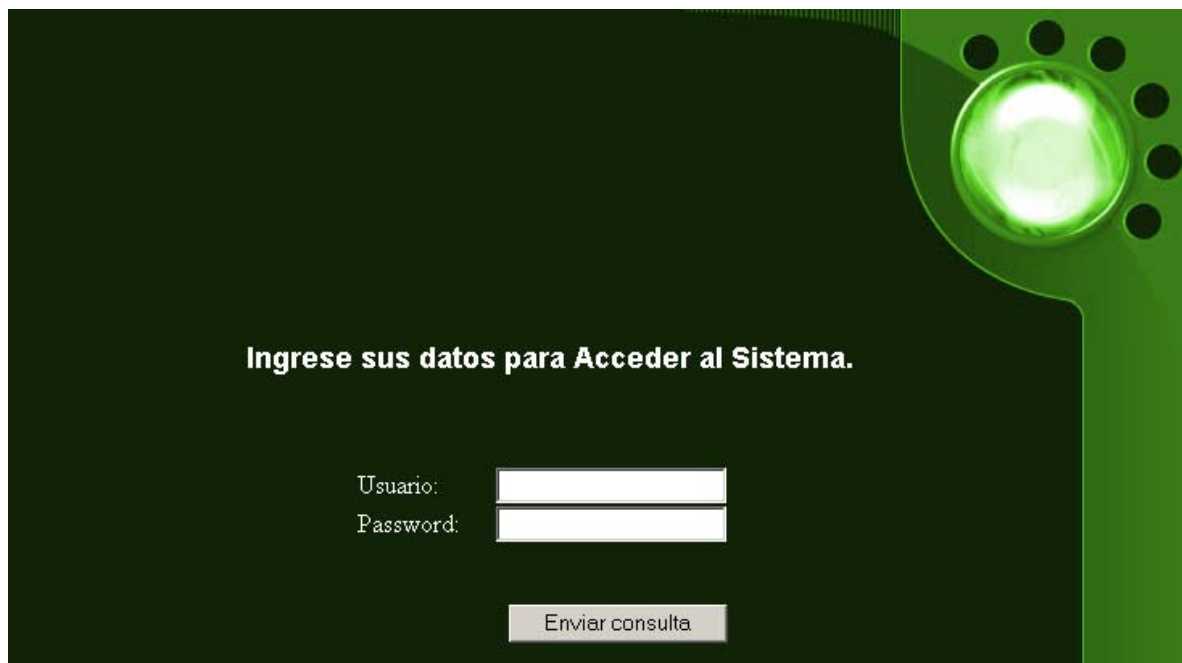


Salir general:



(Similar mensaje cuando el voto es registrado)

Acceso Administrador:



Ingrese sus datos para Acceder al Sistema.

Usuario:

Password:

Opciones Administrador:



Manejo de Estadísticas

[Ver Estadísticas](#)

[Limpiar estadísticas](#)

[Crear pregunta actual](#)

[Habilitar pregunta actual](#)

[Deshabilitar pregunta actual](#)

[Borrar pregunta actual](#)

DIFICULTADES

Para esta etapa del proyecto, las principales dificultades encontradas son el estudio de las distintas variantes que podrían hacer que el proyecto no sea factible en ningún caso, también en el diseño y creación final del sistema. Por ejemplo, aún no se ha logrado trabajar con las bases de datos necesarias para la implantación de la página principal, ni tampoco el formato final que se les pretende dar para que generen estadísticas dinámicas de fácil acceso y creación.

Además están los factores de riesgo que hacen que en los momentos en que se llegue a concretar el funcionamiento del sistema, no se llegue a buen término en cuanto a los resultados finales, por ejemplo, si se obtienen más votos que la cantidad de usuarios registrados, que el sistema colapse y termine sin funcionar, que se borren las bases de datos, etc. Todas situaciones hipotéticas que se pretenden resolver creando un modelo que considere todo este tipo de factores y minimice el riesgo final.

Pero más allá de pequeños detalles y algunos desacuerdos para llegar al modelo actual del sistema, finalmente se llegó a un acuerdo mutuo por parte de todos los desarrolladores de este proyecto, y hasta esta etapa, se considera en conformidad con lo propuesto y con los resultados por todos esperados.

CONCLUSIÓN

Observando el estudio de la validación del proyecto presentado en este informe, para ambas encuestas (usuarios y clientes) se puede inferir que la mayor falla que el sistema podría llegar a tener sería la seguridad, pero si se le puede asegurar al cliente y usuario que ésta estaría garantizada de una u otra forma, casi la totalidad de los clientes y encuestados utilizaría el sistema (el 100% de los potenciales clientes encuestados compraría el sistema), aportando mayor rapidez a este trámite y aumentando la participación del electorado o votantes en general que es una parte de los objetivos de este proyecto, además de la fácil generación de información que los clientes podrían llegar a tener en base a los resultados obtenidos por las encuestas por ellos creadas, dando así un factor clave para que el sistema sea factible: la valoración de la información que con este sistema es confiable y rápida además de tener una base amplia de resultados anteriores, un historial que este proyecto maneja de todas las encuestas anteriores para futuros estudios profundos sobre tendencias o sobre lo que el cliente estime necesario, siempre siendo los resultados obtenidos, el pilar para esto.

Con la implementación de las “máquinas de encuestas”, se amplía el espectro de posibles compradores del proyecto, notando así que el funcionamiento del servicio es bastante amplio en el mercado y que puede ser necesario para distintos tipos de clientes que necesitan conocer opiniones concretas sobre sus usuarios, opiniones que hoy en día no son totalmente tomadas de forma inmediata, pero que a la hora de realizar estudios de mercados, son completamente necesarias y en tiempos perentorios, así con este sistema se agiliza la información, disminuyendo considerablemente los tiempos que ahora se requieren y facilitando el acceso, además de acentuar el valor de la información. Este tipo de máquinas es fácil de implementar en cualquier lugar geográfico, sólo necesita tener un lugar apropiado para el correcto funcionamiento de un computador que a falta de Internet puede funcionar como un servidor autónomo, lo que requiere que al haber más de dos máquinas, estas compartan la información recogida para generar resultados globales, esa es otra implementación necesaria de realizar: complemento de los resultados. Pero si éstas si posee una conexión activa a la red, el sistema funcionaría normalmente como un servidor de Internet que posee este servicio, trabajando normalmente, como el sistema que se impartiría en la Escuela.

El estudio realizado sobre la factibilidad técnica garantiza que con tiempo y dedicación este proyecto es totalmente realizable, siempre que no se tope con algún tipo de extraño problema en los momentos de programar la solución para el servicio, problemas que por el momento en esta etapa no son visibles y es muy probable que su existencia sea nula. Además, un sistema con, por ejemplo, dos opciones a preguntar al momento de encuestar, se puede realizar como un molde común para todo este tipo de preguntas, creando aún más fácil una generación de resultados y estadísticas, haciendo que con esta matriz sea menos complicada la

actualización y manejo de todos los datos, sólo cambiando el significado de las dos opciones (“Si” o “No”, “Acuerdo” o “Desacuerdo”, etc.). Pero el sistema debe estar preparado para una cantidad indeterminada de opciones, como es el caso de las elecciones, donde hay más de dos candidatos, además se plantea la posibilidad de mantener más de una pregunta simultáneamente, así el sistema debe ser capaz de trabajar en forma autónoma para cada pregunta o en conjunto si es necesario generar estadísticas combinadas, etc. Esto se puede ver en “Estabilidad” dentro de Factibilidad Técnica, así como las distintas conclusiones en los demás apartados.