

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

TESIS

Sistema de Información de una Red Solarimétrica Nacional

Tesista: Tangahxuan Silva Arevalos

Director de Tesis: Mauro Germán Valdés Barrón

**Que Para Obtener el Título de :
Ingeniero en Computación**

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

La realización de esta tesis ha tenido una serie de bemoles, que en el camino he tenido que ir arreglando poco a poco, solo el amor que tengo por mi esposa y mi hijos me han permitido seguir adelante para terminarlo, además de la satisfacción que quiero darle a mi mama para que sepa que pude terminar la carrera, agradezco profundamente el apoyo que me ha dado mi esposa por su ayuda sin condiciones y su constancia por ser una buena mama.

Agradezco a mi mama por su dedicación y amor para que lográramos tener una carrera universitaria y que gracias a ella puedo dar de comer a mi familia. Agradezco a mi padre por la constancia en su trabajo que me enseñó que la responsabilidad siempre es muy importante y que hacer las cosas bien en el trabajo es un asunto serio.

Agradezco al Dr. Mauro Barrón por el apoyo que me ha brindado para lograr la creación de esta tesis y del sistema Web que le permite la consulta de información de las estaciones meteorológicas.

Agradezco a la Lic. Angélica Gutiérrez que con su apoyo logre siempre sortear el difícil camino de los trámites de titulación.

Índice de Contenido

| | |
|--|----|
| Índice de Contenido | 1 |
| Agradecimientos | 3 |
| Introducción | 4 |
| Capítulo 1 | 9 |
| 1. Objetivos y definición del problema | 9 |
| 1.1. Objetivo Primario | 9 |
| 1.2. Objetivo Secundario | 9 |
| 1.3. Justificación | 10 |
| 1.4. Marco teórico, conceptual y de referencia | 12 |
| Capítulo 2 | 14 |
| 2. Inicio de Proyecto | 14 |
| 2.1. Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta | 14 |
| 2.2. Minuta de arranque de proyecto | 18 |
| 2.3. Plan de Calidad | 20 |
| Capítulo 3 | 23 |
| 3. Alcance del Proyecto | 23 |
| 3.1. Propuesta técnica | 23 |
| 3.2. Seguimiento de avance con el cliente | 26 |
| 3.3. Control de Cambios al Alcance | 27 |
| Capítulo 4 | 28 |
| 4. Finanzas | 28 |
| Capítulo 5 | 28 |
| 5. Recursos Humanos | 28 |
| 5.1. Plan de Capacitación | 28 |
| 5.2. Evaluación del Personal | 29 |
| 5.3. Equipo de trabajo | 29 |
| Capítulo 6 | 30 |
| 6. Trabajo | 30 |
| 6.1. Estimaciones | 30 |
| 6.2. Plan de Trabajo | 34 |
| 6.3. Revisión del Progreso | 35 |
| 6.4. Análisis | 35 |
| 6.4.1. Análisis del despliegue de Información gráfica | 36 |
| 6.4.2. Modelo DFD Portal de Geofísica | 50 |
| 6.4.3. Diagrama de referencias cruzadas | 51 |
| 6.4.4. Especificaciones Funcionales Portal Geofísica | 52 |
| 6.4.4.1. Objetivos y Antecedentes.- Página de Entrada Portal Geofísica Radiación Solar | 52 |
| 6.4.4.2. Estructura y Personal.- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 53 |
| 6.4.4.3. Recursos Materiales y Proyectos.- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 54 |
| 6.4.4.4. Publicaciones.- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 55 |
| 6.4.4.5. Datos.- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 56 |
| 6.4.4.6. Sitios de Interés.- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 57 |
| 6.4.4.7. Novedades.- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 58 |
| 6.4.4.8. Datos (Radiación Solar).- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 59 |
| 6.4.4.9. Datos (Parámetros Metereológicos).- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 60 |
| 6.4.4.10. Datos (Minuto a Minuto).- Página Portal Geofísica Radiación Solar | 61 |
| 6.4.4.11. Reportes | 61 |
| 6.4.5. Diagrama de Entidad Relación | 62 |
| 6.4.6. Requerimientos de Software | 63 |
| 6.4.7. Requerimientos de Hardware | 63 |
| 6.5. Diseño | 64 |
| 6.5.1. Diseño Página Portal Entrada | 64 |
| 6.5.2. Diseño Página Objetivos | 66 |
| 6.5.3. Diseño Página Estructura Personal | 68 |

| | | |
|-------------|---|----|
| 6.5.4. | Diseño Página Recursos Materiales | 70 |
| 6.5.5. | Diseño Página Publicaciones | 72 |
| 6.5.6. | Diseño Página Portal Datos1 | 74 |
| 6.5.7. | Diseño Página Portal Datos2 | 76 |
| 6.5.8. | Diseño Página Portal Datos3 | 78 |
| 6.5.9. | Diseño Página Portal Datos Minuto a Minuto | 80 |
| 6.5.10. | Diseño Diagrama Lógico | 81 |
| 6.5.11. | Diseño Matriz de Pruebas | 82 |
| 6.5.12. | Diseño Diccionario de Datos | 83 |
| 6.6. | Desarrollo | 84 |
| 6.6.1. | Matriz de Pruebas Unitarias | 84 |
| 6.6.2. | Reporte de Incidencias | 85 |
| 6.6.3. | Manual de Usuario | 85 |
| 6.7. | Pruebas | 86 |
| 6.7.1. | Matriz de Casos de Pruebas | 86 |
| 6.7.2. | Plan de Pruebas | 87 |
| 6.7.3. | Seguimiento de Defectos | 88 |
| 6.8. | Problemas | 88 |
| Capítulo 7 | | 89 |
| 7. | Configuración | 89 |
| 7.1. | Plan de Configuración | 89 |
| 7.2. | Almacenamiento, Respaldo y Seguridad de Acceso | 90 |
| 7.3. | Bitácora de Respaldo para componentes del Sistema | 90 |
| Capítulo 8 | | 91 |
| 8. | Comunicación y Coordinación | 91 |
| 8.1. | Sistema de Organización y Coordinación | 91 |
| Capítulo 9 | | 92 |
| 9. | Riesgos | 92 |
| 9.1. | Identificación y Evaluación de Riesgos | 92 |
| Capítulo 10 | | 93 |
| 10. | Fin de Proyecto | 93 |
| 10.1. | Carta de Aceptación | 93 |
| 10.2. | Evaluación de la Satisfacción del Cliente | 94 |
| Capítulo 11 | | 96 |
| 11. | Conclusiones | 96 |
| 11.1. | Perspectivas Futuras | 97 |
| 11.2. | Complementos y/o Suplementos | 98 |
| 11.3. | Bibliografía | 98 |
| 11.4. | Glosario de Términos | 99 |
| 11.4.1. | Conceptos Básicos de Radiación Solar | 99 |

Introducción

La radiación solar es la energía proveniente del sol en forma de ondas electromagnéticas, en intervalo de longitudes de onda que pueden fijarse entre los $0.29 \mu\text{m}$ y los $3.5 \mu\text{m}$, dicha clasificación obedece a que en estas longitudes de onda se encuentra la mayor parte de la energía que alimenta de vida a nuestro planeta.

El Sol es una esfera gaseosa de gran temperatura que se mantiene en equilibrio debido a la presión del gas que se opone a su gravedad, la superficie del Sol, que se encuentra a unos 6000° , lanza al espacio exterior bastas cantidades de radiación, esta energía fluye del interior del sol por medio de corrientes convectivas. El espectro solar puede dividirse en tres grandes intervalos: el ultravioleta (0.29 a $0.39 \mu\text{m}$), el visible (0.39 a $0.77 \mu\text{m}$) y el cercano infrarrojo (0.77 a $3.5 \mu\text{m}$), los cuales contienen el 9, 40 y 51 % de la energía total, respectivamente.

Se encuentra a una distancia de 1.49 millones de kilómetros de la tierra en su distancia media, y a la integral de la energía solar que pasa a través de una superficie de área unitaria, perpendicular a la dirección de la propagación de los rayos solares, en la unidad de tiempo, para todas las longitudes de onda, a la distancia media Sol-Tierra, se le llama constante solar y esta es igual a 1373 W/m^2 .

La radiación solar es una energía garantizada para los próximos 6.000 millones de años El Sol, fuente de vida y origen de las demás formas de energía que el hombre ha utilizado desde los albores de la Historia, puede satisfacer todas nuestras necesidades, si aprendemos cómo aprovechar de forma racional la luz que continuamente derrama sobre el planeta. Nuestra estrella a brillado en el cielo desde hace unos cinco mil millones de años, y se calcula que todavía no ha llegado ni a la mitad de su existencia, y durante el presente año, el Sol arrojará sobre la Tierra cuatro mil veces más energía que la que vamos a consumir.

Si no existiera atmósfera, la cuantificación de la energía solar que llega a la superficie terrestre y por consiguiente de la climatología solar, sería hasta cierto punto sencilla, ya que si el sol emite constantemente, las variaciones dependerían exclusivamente de la distancia a la que estuviera el sol en un momento determinado, la fecha en la que se está observando, porque de ella depende la declinación solar (declinación con que llegarán los rayos a la superficie de la tierra) y a la duración del día. Pero a su paso en la atmósfera la Radiación Solar sufre tres procesos básicos que la modifican cuantitativa y cualitativamente:

La absorción. En este proceso intervienen ciertos gases y partículas suspendidas en la atmósfera, por ejemplo, la porción del ultravioleta "C", es absorbida en su totalidad por el Ozono en las capas superiores de la atmósfera (Estratosfera), también el agua que se encuentra en la atmósfera es capaz de absorber ciertas longitudes de onda, un papel muy importante lo juegan los aerosoles o partículas suspendidas en la atmósfera, pues dependiente de su génesis, sus propiedades ópticas variarán.

La dispersión. Este proceso consiste en que los rayos solares al chocar con alguna partícula suspendida son desviados en varias direcciones, dichas desviaciones dependerán del tamaño y forma de la partícula.

La reflexión. Aquí los rayos solares o Radiación Solar, es reflejada hacia el espacio exterior, básicamente este fenómeno es producido por la nubosidad, aunque también juegan un papel importante los aerosoles atmosféricos.

Luego entonces la intensidad de la radiación solar en superficie, dependerá de una serie de factores, astronómicos, atmosféricos y también terrestres, o de superficie, estos últimos los podemos ejemplificar observando alguna montaña, durante la primera mitad del día la cara Este será irradiada, pero después del medio

día solar, estará en penumbra, mientras que la cara Oeste estará ahora expuesta a los rayos solares, pero además dependiendo de la época del año, veremos que la radiación llegará a la cara sur durante el invierno, mientras que alumbrará la cara norte en el verano.

El total de la energía solar que llega a la Tierra es enorme. En los EE.UU., por ejemplo, reciben anualmente alrededor de 1500 veces sus demandas de energía total. En un día de sol de verano, la energía que llega al tejado de una casa de tipo medio sería más que suficiente para satisfacer las necesidades de energía de esa casa por 24 horas.

Como ya se menciona, la Radiación Solar sufre una serie de procesos en su paso a través de la atmósfera, que no solamente la modifican en cuanto a la cantidad de energía que llega a la superficie (cuantitativamente), sino también vimos que algunos gases o partículas son selectivas en cuanto a las longitudes de onda con las que interactúan (cualitativamente). Estos cambios además también modifican la forma en que llegan a la superficie de la tierra, es decir, primeramente tenemos un flujo principal que es la Radiación Solar Directa, aquella que nos llega directamente del Sol sin sufrir ningún cambio en su dirección Sol-Observador; la Radiación Solar Difusa, es la radiación que llega al observador desde cualquier punto de la bóveda celeste a excepción de la dirección Sol-Observador y básicamente la forma el proceso de dispersión; por último la Radiación Solar Global, que es la suma de las dos anteriores.

La Radiación Solar es a fin de cuentas la responsable de la vida en nuestro planeta; cualquier fenómeno meteorológico que se lleva a cabo en nuestra atmósfera, tiene como fuente primaria de energía a la radiación solar; el inicio de las cadenas alimenticias en nuestro planeta, inician con la producción de la clorofila, la cual está presente debido a la presencia de la radiación solar; los combustibles que

se han utilizado a lo largo de la historia del hombre, fueron en algún momento radiación solar.

En la actualidad el estudio espacial y temporal de la radiación solar, adquiere primordial importancia debido a una serie de factores económicos, sociales, científicos y hasta políticos, el uso de la radiación solar de manera directa (calentadores solares, celdas solares, etc.), o de manera indirecta (aprovechamiento pasivo), es en la actualidad una necesidad, pues recordemos que las reservas de combustibles fósiles son finitas y que su fin se acerca irremediablemente.

Para llevar a cabo una evaluación del recurso, es necesario contar con una red que funcione adecuadamente y tenga una supervisión permanente; la radiación solar en cualquiera de sus componentes forma parte de una serie de parámetros meteorológicos, por lo que la mayoría de las estaciones, cuenta con sensores que miden además:

- Temperatura ambiente
- Humedad relativa
- Velocidad y dirección del viento
- Precipitación
- Presión atmosférica

Las estaciones meteorológicas son herramientas muy útiles en lo que se refiere la medición de los parámetros meteorológicos, por lo que entre mas avanzadas sean obtendremos mas y diferentes parámetros de medición, con lo cual se enriquece la información que puede ser presentada y si a esto se aúna que utilicemos varias estaciones meteorológicas distribuidas en diferentes puntos, tendremos la posibilidad de contar con mejores datos de medición y también la posibilidad de utilizar algoritmos mediciones globales.

La forma de presentar la información a través de diferentes indicadores gráficos, nos puede dar una perspectiva más precisa sobre la información que puede mostrarnos una pantalla, por lo que realizaremos una investigación sobre la mejor forma de presentar la información de los diferentes parámetros meteorológicos, por lo que una evaluación de las herramientas gráficas para presentar la información, puede ayudar bastante a que las mediciones sean confiables, precisas y además con una excelente presentación.

Se cuenta con el uso de diferentes tecnologías de programación que nos puede ayudar a dar un buen acabado a esto, la importancia de presentar la información en una institución educativa también debe ajustarse a un presupuesto limitado, por lo que el contar con herramientas libres o que sean open source nos puede ayudar a disminuir los costos, sin dejar de lado una buena presentación y el uso de una buena herramienta de navegación y consulta de la información.

Se realizara entonces una evaluación de las herramientas y tecnología que permitan dar una buena presentación de la información y que también mantengan un presupuesto bajo, en base a esta evaluación se decidirá el uso de la herramienta adecuada y se generara entonces un desarrollo de software que nos permita utilizar la información diaria y minuto a minuto con la que esperamos contar en el proyecto y que a su vez provenga de las estaciones meteorológicas con las que cuenta el instituto de geofísica.

Dado que intervienen herramientas computacionales será necesario llevar un proyecto de desarrollo de software, el cual contara con todos los pasos con los que cuenta un proyecto comercial, se contara con las etapas de análisis, diseño, desarrollo, pruebas e instalación.

Capítulo 1

1. Objetivos y definición del problema

1.1. Objetivo Primario

El objetivo de esta tesis es crear el proceso que nos permita el despliegue de diferentes parámetros meteorológicos, en un medio masivo de información como lo es Internet.

1.2. Objetivo Secundario

Crear los procedimientos para el manejo de la información proveniente de un almacenamiento masivo de datos generados por las estaciones meteorológicas. Evaluar las diferentes formas de presentación de información existentes y crear una acorde a los objetivos del Observatorio de Radiación Solar, por lo que explicaremos de manera detallada, en que consiste el método que existe para coleccionar los datos de las diferentes estaciones meteorológicas con las que cuenta el instituto de Geofísica, tomando como parámetro de referencia que lo que se quiere presentar es información diaria y que sea minuto a minuto, por lo que definiremos el proceso que nos transmita esta información de las estaciones meteorológicas y podamos almacenar en alguna base de datos, lo suficientemente robusta para recibir una carga diaria y minuto a minuto de la información.

Deberemos de proveer de una evaluación de la forma de presentar la información, explicaremos los conceptos que intervienen en los parámetros meteorológicos, mostremos el funcionamiento de una estación meteorológica y el proceso que colecciona la información y la almacena en una base de datos.

Dentro de la necesidad de obtener el despliegue de la información minuto a minuto es requerida la remodelación del portal con un nuevo diseño y nuevos colores que le permitan una mejor vista y un mejor manejo.

1.3. Justificación

El instituto de Geofísica en el departamento de Radiación Solar y Meteorología, se cuenta con estaciones meteorológicas, repartidas a lo largo de la república mexicana, su finalidad es recabar información de diferentes parámetros relacionados con la radiación solar y con los diferentes parámetros meteorológicos, como es presión atmosférica, precipitación, velocidad del viento, temperatura, etc. Es importante recalcar que estas estaciones meteorológicas recaban información que es aprovechada y vista por un sinnúmero de visitantes, relacionadas con el tema, esta información se obtiene de manera diaria y se guarda en la base de datos de la facultad de geofísica desde 1984, contiene entonces información de parámetros meteorológicos y de radiación solar de manera diaria y se despliega la información en dos pantallas en el portal de Internet de la facultad, es posible filtrar la información de manera que podamos obtener información de alguna fecha en especial.

El instrumento que nos facilita la lectura o vista de la información es a través de Internet, en un portal especialmente diseñado para esto, se puede observar la información a través de la navegación que se tiene en ella, el problema que surge al presentar la información es que no se cuenta con la información de manera detallada, es decir no contamos con información a un detalle de minutos, lo que se despliega es el valor promedio que se obtiene del día, por lo que las mediciones que se basen en ella deben de tomar en cuenta esto.

La necesidad que tenemos de esta información meteorológica y radiación solar, es que debemos de contar con más detalle de esta información por lo que se desarrolló un sistema que permite obtener la información minuto a minuto y se guarda en una base de datos del instituto de geofísica, el requerimiento que después sobresale en esta parte es encontrar el mecanismo para desplegar la información de manera eficaz y que puede ser consultada de manera masiva, para

esto se ha realizado un estudio que permita implementar de la mejor manera, el despliegue de la información.

Se ha realizado la evaluación de la mejor forma de desplegar la información y la justificación de cómo quedaría la información minuto a minuto.

Es importante tomar en cuenta que el portal fue diseñado 5 años atrás y requiere de mejoras para que la navegación y la vista de la información y gráficos sea la mejor posible, a través de algunos diseños se determinó el tipo de portal que puede tener una buena navegación y sea agradable a la vista.

1.4. Marco teórico, conceptual y de referencia

En esta parte definiremos las partes que deben de ser tomadas en cuenta para el desarrollo del proyecto, en primer lugar dado que es la generación de un sistema que nos permita el despliegue de información y además el rediseño del portal de Geofísica en la parte que corresponde a radiación solar, haremos el uso y metodología de desarrollo de proyectos con el método CMMI (Capability Maturity Model) nivel 3, esta metodología de calidad de proyectos nos permite llevar un proyecto desde la toma de requerimientos hasta la finalización de este, la forma de desarrollarlo en cuanto a las diferentes etapas que conforman el proyecto, se harán por medio del método de cascada, que se compone de las etapas de análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación.

La importancia del uso de un metodología para el manejo y seguimiento del proyectos es importante, ya que nos permite definir lo aprendido en materias de la facultad de ingeniería de la carrera de ingeniero en computación, como ingeniería de software, además que permite un mejor manejo de problemas y que los proyecto puedan definirse correctamente para que lo pedido no difiera de lo entregado.

Comentaremos a continuación las etapas que manejaremos para la metodología CMMI, esta corresponde a un nivel 3, y lo definiremos de la siguiente manera para el desarrollo de este proyecto como podemos observar en la tabla 1.1.

| | |
|------------------------------------|---|
| Inicio de Proyecto | Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta Arranque del Proyecto Plan de Calidad Revisiones de SQA |
| Alcance del Proyecto | Alcance Definido Seguimiento al Avance con el Cliente Control de Cambios al Alcance |
| Finanzas | Plan de Costos |
| Recursos Humanos | Plan de Capacitación Evaluación del Personal Equipo de Trabajo |
| Trabajo | Estimaciones Plan de Trabajo Revisión al Progreso D) Análisis Diseño Desarrollo Pruebas Instalación Problemas |
| Configuración | Plan de Configuración Almacenamiento, Respaldo y Seguridad de Acceso |
| Comunicación y Coordinación | Sistema de Organización y Coordinación |
| Riesgos | Identificación y Evaluación de Riesgos |
| Fin de Proyecto | Carta de Aceptación Evaluación de la Satisfacción |

Tabla 1.1

Estos son las etapas que manejaremos para este proyecto, lo que se tiene que manejar es el llenado de una serie de documentos que se encuentran en todas estas carpetas, existe una serie de pasos que se tienen que seguir para poder llenar estos documentos y que nos permitirán darle seguimiento y obtener registros de lo que se esta realizando.

Capítulo 2

1. Inicio de Proyecto

El inicio de proyecto esta compuesto de los siguientes documentos:

- 1.1. Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta**, en este documento llenamos los datos del cliente que para esta tesis es el Instituto de Geofísica, a través del Dr. Mauro Germán Valdés Barrón.
Su finalidad será determinar un documento de acuerdo de trabajo que defina las reglas de trabajo que se definirán para la elaboración del proyecto.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\A) Inicio de Proyecto\A) Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta

Identificación del documento

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Identificación: | PORTAL_ACUERDO_TRABAJO |
| Versión: | 1 |
| Fecha de Emisión: | 20/10/2005 |
| Propietario: | Tangahxuan Silva Arévalo |
| Ubicación: | PC |

Identificación del Proyecto:

| | |
|-------------------------------|--|
| Código de Proyecto: | PORTAL_001 |
| Nombre: | Sistema de Información de una Red Solarimetrica Nacional |
| Fecha de oferta: | No aplica |
| Responsable comercial: | No Aplica |
| Responsable técnico: | Tangahxuan Silva Arévalo |
| Fecha inicio prevista: | 25/11/2005 |
| Fecha fin prevista: | 31/05/2006 |

Identificación del Cliente:

| | |
|---------------------------|--|
| Razón Social: | Instituto de Geofísica |
| Domicilio Fiscal: | Ciudad Universitaria, Coyoacan, México, CP 04510 |
| Teléfonos: | 56224140 |
| Director de Tesis: | Dr. Mauro Germán Valdés Barrón |

Introducción

Propósito del documento

Establecer los términos y condiciones base de referencia para una gestión efectiva del proyecto.

Acuerdo de Confidencialidad

- No aplica debido a que es una aplicación publica

Contenido

Descripción del proyecto

Presentar una descripción general del proyecto, su alcance y objetivos de calidad establecidos.

Organización y comunicación

Establecer el organigrama funcional de los grupos participantes en el proyecto, roles, responsabilidades y mecanismos de comunicación

Identificar especificaciones, estándares, códigos aplicables y requisitos obligatorios aplicables al proyecto.

Establecer las responsabilidades de revisiones y aprobaciones de las actividades de verificaciones y validaciones por parte de autoridades del Instituto de Geofísica

Procedimientos de administración del proyecto

Establecer procedimientos y responsabilidades con respecto a la gestión del proyecto, incluyendo:

- control de cambios al alcance;
- seguimiento al avance;
- control de la configuración;
- control de Problemas;

Procedimientos de administración financiera

No aplica debido a que no hay una retribución monetaria

Responsabilidades y dependencias

Comunicar acuerdos establecidos con respecto a recursos físicos y humanos, condiciones de seguridad y ambiente laboral.

Descripción del proyecto

Propósito del Proyecto

El propósito del proyecto es la creación de un sistema de información que nos presente la información minuto a minuto, a través de gráficas que han quedado definidos en una gráfica base que se anexa como documento, también se requiere que se modifique el sistema de información base del portal del instituto de Geofísica de manera que se pueda mejorar su apariencia.

Alcance

Con Base a la información que se tiene de Instituto de Geofísica., Tangahxuan Silva Arevalos proveerá el servicio de consultoría para la creación de los siguientes entregables:

- Página Web con información gráfica de datos minuto a minuto
- Remodelación del portal del instituto de geofísica en la parte que corresponde a Radiación Solar
- Manuales de usuario y técnico
- Capacitación sobre los productos creados

Necesidades identificadas

- No aplican para este proyecto, debido a que todo el trabajo se realiza la casa del tesista.

Organización y comunicación

Organigrama funcional

Establecer el diagrama en el que se muestre la organización y las líneas de autoridad de las distintas funciones establecidas en los grupos de trabajo, por parte del Instituto de Geofísica y Tangahxuan Silva Arevalos.

Sistema de comunicación

Correo Electrónico.

Equipo de Trabajo.

| Nombre | Función | Correo |
|--------------------------|---------|-----------------------|
| Tangahxuan Silva Arévalo | Tesista | tsilva@azertia.com.mx |

Equipo de Trabajo Instituto de Geofísica

| Nombre | Función |
|--------------------------------|-------------------|
| Dr. Mauro Germán Valdés Barrón | Director de Tesis |

Procedimientos de administración del proyecto

Control de Cambios al Alcance

El control de cambios al alcance de proyecto, es documento por el cual las partes establecen el procedimiento para controlar el alcance del mismo, esto es, sus adecuaciones, requerimientos adicionales y cambios a los ya establecidos, que el Instituto de Geofísica considere necesarios para la realización de este proyecto, el cual será descrito en la sección de este documento de "Control de Cambios al Alcance".

Los cambios al alcance del proyecto solo podrán iniciar su desarrollo si Instituto de Geofísica haya autorizado su realización, así como el presupuesto y el tiempo requerido para su elaboración.

Los cambios solo entraran en vigencia cuando Instituto de Geofísica haya autorizado las correcciones para dichos cambios y la fecha de implantación será acordada por los responsables del proyecto.

Seguimiento al Avance

En estas reuniones se dará seguimiento al avance del proyecto, el objetivo es presentar los resultados parciales y en su caso totales, los participantes mínimos en estas revisiones son los responsables del proyecto tanto de Instituto de Geofísica como de Tangahxuan Silva Arevalos. y se puede contar con la participación de los miembros de los equipos.

En las reuniones con las diferentes partes implicadas se podrá utilizar algunos o todos los documentos que se mencionan a continuación

- Conferencias telefónicas
- Minutas técnicas
- Planes de trabajo
- Relación de seguimiento de problemas (Problemas pendientes)
- Bitácora de cambios al alcance Tangahxuan Silva Arevalos (Solicitud de Cambios al Alcance)

Procedimiento de Aceptación de Entregables

Al entregar el último elemento del proyecto, se hará la aceptación de la solución total a través de la firma de un documento de aceptación final por parte del Instituto de Geofísica

Al momento de darse la aceptación final, se dará por concluido este contrato, quedando Tangahxuan Silva Arevalos libre de cualquier responsabilidad. A partir de este momento Instituto de Geofísica será responsable de la operación total de su solución en el ambiente productivo. Al mismo tiempo iniciar el periodo de garantía de 90 días.

Independientemente de las reuniones de seguimiento que se consideren necesarias, ambas partes están de acuerdo que al término de la revisión SQA de cada entregable (de acuerdo con el plan de proyecto), se deberá celebrar una reunión de seguimiento y elaborarse un minuta que incorpore en su caso las inconformidades detectadas por el Instituto de Geofísica

e imputables a Tangahxuan Silva Arevalos , o en su defecto, que otorgue la aceptación automática por Instituto de Geofísica del entregable que fue objeto de la revisión SQA.

Asimismo, al término de la tarea Pruebas/Instalación, al final del plan de proyecto, se elaborará una nueva minuta que incorpore también, y en su caso, las inconformidades detectadas por el Instituto de Geofísica, e imputables a Tangahxuan Silva Arevalos , o en su defecto, que otorgue la aceptación automática del proyecto completo por parte del Instituto de Geofísica.

Al momento de darse la aceptación final, el cliente será responsable de la operación total de su solución en el ambiente productivo, y comienza para Tangahxuan Silva Arevalos el periodo de garantía ofrecido.

Cancelación anticipada del proyecto

En caso de cancelación anticipada del proyecto por parte de Instituto de Geofísica., éste se obliga a pagar a Tangahxuan Silva Arevalos los entregables previamente aceptados, en la proporción del precio total que resulte del número de horas/hombre empleadas hasta ese momento sobre el total de horas del proyecto.

Control de la Configuración

Tangahxuan Silva Arevalos es responsable de controlar los cambios a la configuración de acuerdo con los sistemas establecidos internamente, ya que Tangahxuan Silva Arevalos tiene el control de los productos de trabajo.

Control de Problemas

El seguimiento a los problemas entre Tangahxuan Silva Arevalos y el Instituto de Geofísica se llevara a cabo de acuerdo con los siguientes pasos:

- 1.- Identificación del problema (Tangahxuan Silva Arevalos)
- 2.- Asignar Responsable al problema (Tangahxuan Silva Arevalos)
- 3.- Dar seguimiento al problema (Tangahxuan Silva Arevalos)
- 4.- Resolución del problema (Tangahxuan Silva Arevalos)
- 5.- Información de la solución del problema (Tangahxuan Silva Arevalos)

Evaluación de la Satisfacción del Cliente

El objetivo de este procedimiento es obtener la evolución de satisfacción del cliente, respecto al proyecto, personal asignado al mismo y los resultados que se obtuvieron a lo largo del proyecto.

La evaluación de la satisfacción del cliente se realizara al final del proyecto.

Procedimientos de administración financiera (No aplicable a este proyecto)

Condiciones y Procedimientos de Aceptación de Facturas **(No aplicable a este proyecto)**

Para la aceptación de factura(s) se requiere de la carta de aceptación del cliente.

Firma de Aceptación

Dr. Mauro Germán Valdés Barrón
Director de Tesis

Firma de Aceptación

Tangahxuan Silva Arevalos
Tesisista

1.2. Minuta de arranque de proyecto

En este documento definiremos el inicio del proyecto o arranque de este, se definirán puntos importantes a considerar para su desarrollo y que es importante definir con las parte involucradas, se pueden observar en el documento que aparece en la parte de abajo cuales son los puntos a considerar.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\A) Inicio de Proyecto\B) Arranque del Proyecto

Minuta de Arranque de Proyecto

| | |
|--------------|------------------------------|
| Fecha | 20/10/2005 |
| Lugar | UNAM, Instituto de Geofísica |

| | |
|---------------|---|
| Asunto | Junta de Inicio para el Proyecto Sistema de Información de una Red Solarimetrica Nacional |
|---------------|---|

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Áreas/Empresas participantes | Instituto de Geofísica |
| | Faculta de Ingeniería |
| | |
| | |

Asistentes

| Nombre | Área /Empresa | Puesto |
|--------------------------------|------------------------|-------------------|
| Tangahxuan Silva Arevalos | Facultad de Ingeniería | Tesista |
| Dr. Mauro Germán Valdés Barrón | Instituto de Geofísica | Director de Tesis |

Asuntos tratados y Desarrollo

| | |
|----|--|
| 1 | Objetivo del Sistema |
| 2 | Partes responsables del proyecto |
| 3 | Los roles de trabajo |
| 4 | Participantes Iniciales del Proyecto |
| 5 | Tecnología a utilizar |
| 6 | La plataforma tecnológica |
| 7 | Revisiones del Avance por parte del cliente |
| 8 | Revisión de documentación de requerimientos del cliente. |
| 9 | Método de Comunicación |
| 10 | Riesgos del Proyecto |
| 11 | Arranque de Proyecto |
| | |

Acuerdos y Compromisos adoptados

| | |
|----|---|
| 1 | El objetivo del proyecto es crear un portal que despliegue la información minuto a minuto de una Sistema de Información de una Red Solarimetrica Nacional y la rediseño de las pantallas de portal de Geofísica. |
| 2 | Las partes responsables en el proyecto son las siguientes por la parte de cliente (Instituto de Geofísica) tenemos a Mauro Germán Valdés Barrón (Director de tesis) y por parte del tesista, se |
| 3 | El rol de trabajo es el siguiente como Líder de proyecto y desarrollo del proyecto es Tangahxuan Silva, para la obtención de los requerimientos y detalles del proyecto Mauro Germán Valdés Barrón (Director de tesis), en cuanto a la obtención de requerimientos y apoyo de información del Instituto de Geofísica. |
| 4 | La tecnología a utilizar para el proyecto son páginas html y el motor creador de las imágenes gráficas de los parámetros de Geofísica se realiza con Visual Basic 6.0. |
| 5 | La plataforma Tecnológica a utilizar son servidores Unix para la parte servidora y los clientes Windows XP para el front End del producto. |
| 6 | Se revisara el avance del proyecto con el cliente cada 15 días, los días jueves a las 9:00 de la mañana y se generara una minuta del avance. |
| 7 | Se reviso la documentación que tiene el cliente para la parte de requerimientos de la actual sistemas y se realizaran toma de información con la parte de usuaria para recabar los datos faltantes. Con estos requerimientos se comienza a partir de hoy a generar la documentación de Análisis. |
| 8 | La comunicación que se maneja a nivel cliente, consistirá en que cualquier duda o pregunta sobre el sistema a nivel técnico o conceptual se resolverá por Mauro Germán Valdés Barrón. El enlace con el cliente lo hará directamente Tangahxuan Silva para cualquier asunto relacionado con el proyecto. |
| 9 | Para la Gestión de la Configuración se utilizara en la PC con el cual se podrá llevar a cabo, el versionamiento del Software, así como el control de sus cambios. Para la parte documental se utilizara la PC para realizar el versionamiento o control del producto. |
| 10 | Los riesgos del proyecto son bajos. |
| 11 | El respaldo de la información se hará los días viernes y se guardara en la ruta de almacenamiento de MXPLTSILVA\TESIS PORTALGEOFISICA\ |
| 12 | El proyecto de la Sistema de Información de una Red Solarimetrica Nacional inicio formalmente el día del martes 20/10/2005. |

Características de la Minuta

| Escrita por | Área /Empresa | Puesto | Fecha | Firma |
|------------------|-----------------------|---------|------------|-------|
| Tangahxuan Silva | Faculta de Ingeniería | Tesista | 20/10/2005 | |

1.3. Plan de Calidad

En este documento se definen la forma en que encontraremos los documentos que respaldan la información de nuestro proyecto, por lo que se define un elemento que explica lo que se hace, un procedimientos, mecanismo o referencia que nos define con que lo respaldamos y una ubicación física del elemento.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\A) Inicio de Proyecto\C) Plan de Calidad

| Elemento | Procedimiento, Mecanismo o Referencia | Ubicación y Propietario |
|---|--|--|
| Inicio de Proyecto | | |
| Registro de actividades de aseguramiento de calidad | Plan de Trabajo PORTALGEOFISICA.mpp | CD/PORTALGEOFISICA / Trabajo/Plan de Trabajo Tangahxuan Silva |
| Gestión del Alcance | | |
| Documentos de Especificación del Alcance | PORTALGEOFISICA _ACUERDO_TRABAJO.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Inicio de Proyecto/Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta Tangahxuan Silva |
| Procedimiento de Control de Cambios | PORTALGEOFISICA _ACUERDO_TRABAJO.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Inicio de Proyecto/Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta Tangahxuan Silva |
| Procedimiento de Aceptación de Productos | PORTALGEOFISICA _ACUERDO_TRABAJO.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Inicio de Proyecto/Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta Tangahxuan Silva |
| Procedimiento de Seguimiento al Avance | PORTALGEOFISICA _ACUERDO_TRABAJO.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Inicio de Proyecto/Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta Tangahxuan Silva |
| Procedimiento de la Evaluación de la Satisfacción del Cliente | PORTALGEOFISICA _ACUERDO_TRABAJO.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Inicio de Proyecto/Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta Tangahxuan Silva |
| Gestión de Recursos Humanos | | |
| Organización del Equipo de Trabajo | Equipo de Trabajo PORTALGEOFISICA.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Recursos Humanos/Equipo de Trabajo Tangahxuan Silva |
| Evaluación de Habilidades | Matriz Habilidades PORTALGEOFISICA.xls | CD/PORTALGEOFISICA / Recursos Humanos/Plan de Capacitación Tangahxuan Silva |

| Elemento | Procedimiento, Mecanismo o Referencia | Ubicación y Propietario |
|--|---|--|
| Plan de Capacitación | Plan de capacitación PORTALGEOFISICA.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Recursos Humanos/Plan de Capacitación Tangahxuan Silva |
| Procedimiento de Evaluación de Desempeño | De acuerdo al procedimiento definido por Azertia | CD/PORTALGEOFISICA / Recursos Humanos/Plan de Capacitación Tangahxuan Silva |
| Gestión del Trabajo | | |
| Plan de Trabajo | Plan de Trabajo PORTALGEOFISICA.mpp | CD/PORTALGEOFISICA / Trabajo/Plan de Trabajo Tangahxuan Silva |
| Procedimiento de Control de problemas | PORTALGEOFISICA _ACUERDO_TRABAJO.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Inicio de Proyecto/Acuerdo de Trabajo y,o Propuesta Tangahxuan Silva |
| Procedimiento de Revisión al Progreso | Bajo la línea base en MS Project Plan de Trabajo PORTALGEOFISICA.mpp | CD/PORTALGEOFISICA / Trabajo/Plan de Trabajo Tangahxuan Silva |
| Ciclo de Vida | Cascada | |
| Análisis | PORTALGEOFISICA _ANALISIS | CD/PORTALGEOFISICA / Trabajo/Análisis Tangahxuan Silva |
| Diseño | PORTALGEOFISICA _DISEÑO | CD/PORTALGEOFISICA / Trabajo/Diseño Tangahxuan Silva |
| Construcción | <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas unitarias • Manual técnico • Manuales de usuarios • Reporte de incidencias • Código documentado | CD/PORTALGEOFISICA / Trabajo/Construcción Tangahxuan Silva |
| Pruebas | <ul style="list-style-type: none"> • Plan de Pruebas • Casos de Pruebas • Seguimiento de defectos | CD/PORTALGEOFISICA / Trabajo/Pruebas Tangahxuan Silva |
| Instalación | <ul style="list-style-type: none"> • Documento de Instalación | CD/PORTALGEOFISICA / Trabajo/Análisis Tangahxuan Silva |
| Gestión de la Configuración | | |
| Identificación de los componentes de configuración. | Esquema Configuración PORTALGEOFISICA.doc Los documentos del proyecto están Almacenados en la PC | CD/PORTALGEOFISICA / Configuración/Plan de Configuración Tangahxuan Silva |
| Procedimiento de control de cambios a la configuración | Solicitud de Cambio a la Configuración | CD/PORTALGEOFISICA / Configuración/Plan de Configuración, Tangahxuan Silva |
| Mecanismo para informar | PC.- Control de Versiones de Documentos | CD/PORTALGEOFISICA |

| Elemento | Procedimiento, Mecanismo o Referencia | Ubicación y Propietario |
|---|---|---|
| cambios a la configuración | | A / Configuración/Plan de Configuración, Tangahxuan Silva Arevalos |
| Mecanismo de Almacenamiento, Respaldo y Seguridad de Acceso | Se respaldara una vez a la semana los días viernes en el servidor en la carpeta de \MXPLTSILVA\ PORTALGEOFISICA y se creara una bitácora con la relación de los respaldos. | CD/ PORTALGEOFISICA, Tangahxuan Silva |
| Revisiones a Entregables | Verificación antes de dar un entregable al cliente con base en el esquema de configuración y a la última versión que se encuentre en la PC. Esquema Configuración PORTALGEOFISICA.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Configuración/Plan de Configuración Tangahxuan Silva |
| Gestión de la Comunicación y Coordinación | | |
| Sistema de Organización y Coordinación. | Sistema de Organización y Comunicación PORTALGEOFISICA.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Comunicación y Coordinación/Sistema de Organización y Coordinación Tangahxuan Silva |
| Gestión de Riesgos | | |
| Identificación y Evaluación de Riesgos | Identificación y Evaluación de Riesgos PORTALGEOFISICA.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Riesgos/Identificación y Evaluación de Riesgos Tangahxuan Silva |
| Plan de Riesgos | No se requiere | CD/PORTALGEOFISICA / Riesgos/Identificación y Evaluación de Riesgos Tangahxuan Silva |
| Control de Riesgos | Identificación y Evaluación de Riesgos PORTALGEOFISICA.doc | CD/PORTALGEOFISICA / Riesgos/Identificación y Evaluación de Riesgos Tangahxuan Silva |

Podemos observar que se encuentra dividido por las diferentes etapas del proyecto y que dentro de cada una de ellas tenemos información que la respalda.

Capítulo 3

1. Alcance del Proyecto

El alcance del proyecto esta compuesto de los siguientes documentos:

Se considera la propuesta técnica como la documentación donde definimos el alcance del proyecto.

1.1. Propuesta técnica

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\B) Alcance del Proyecto\A) Alcance Definido

Sistema de Información de una Red Solarimetrica Nacional

Objetivo Primario

El objetivo de esta tesis es crear el proceso que nos permita el despliegue de diferentes parámetros metereológicos, en una medio masivo de información como lo es Internet.

Objetivo Secundario

Crear los procedimientos para el manejo de la información proveniente de un almacenamiento masivo de datos generados por las estaciones meteorológicas.

Evaluar las diferentes formas de presentación de información existentes y crear una acorde a los objetivos del Observatorio de Radiación Solar.

por lo que explicáremos de manera detallada, en que consiste el método que existe para coleccionar los datos de las diferentes estaciones metereológicas con las que cuenta el instituto de Geofísica, tomando como parámetro de referencia que lo que se quiere presentar es información diaria y que sea minuto a minuto, por lo que definiremos el proceso que nos trasmita esta información de las estaciones metereológicas y podamos almacenar en alguna base de datos, lo suficientemente robusta para recibir una carga diaria y minuto a minuto de la información.

Deberemos de proveer de una evaluación de la forma de presentar la información, explicaremos los conceptos que intervienen en los parámetros metereológicos, mostremos el funcionamiento de una estación metereológica y el proceso que colecciona la información y la almacena en una base de datos.

Dentro de la necesidad de obtener el despliegue de la información minuto a minuto es requerido la remodelación del portal con un nuevo diseño y nuevos colores que le permitan una mejor vista y un mejor manejo.

Solución Proporcionada

La solución que se proporciona para el Instituto de Geofísica en lo que corresponde al desarrollo de un portal que despliegue información minuto a minuto de una red solarimétrica nacional, corresponde a un desarrollo en Visual Basic 6.0, que nos permite la generación de un histórico que se accese a las base de datos de MySQL, de donde se obtendrá la información correspondiente a los parámetros meteorológicos y de radiación solar, con lo cual generaremos una imagen gráfica, a su se revisaran las pantallas y la navegación en el portal, con lo que se tratara que este tenga una mejor definición y un buen manejo entre pantallas.

Requerimientos (WBS)

1. **Sistema de Información de una Red Solarimétrica Nacional** Aquí se especifican los elementos de los que consta el portal.
 - 1.1. **Base de datos** Se especifica el tipo de Indicador.
 - 1.1.1. **Obtención de información minuto a minuto.** Se realiza un acceso a la información minuto a minuto en la base de datos en MySQL y se procede a guardar una muestra de la información, la cual servirá posteriormente en la creación de la imagen.
 - 1.1.2. **Parámetros Meteorológicos.** Se definen los valores que se utilizaran para la creación gráfica del sistema.
 - 1.1.3. **Radiación Solar.** Se define los valores correspondientes al tipo de radiación solar.
 - 1.1.4. **Creación de Imagen.** En este proceso se procede a crear una imagen JPG que se utilizara posteriormente en el portal.
 - 1.1.5. **Despliegue de Imagen.** En este proceso se procede a desplegar la imagen para esto existe un temporizador en la página Web que hace el llamado de la imagen minuto a minuto.

Actividades del Proyecto

Las actividades de los proyectos se encuentran plasmadas en el siguiente documento anexo.

(Plan de Trabajo PORTALGEOFISICA.mpp)

Requerimientos de Software.

Las especificaciones para esta tecnología son:

| | |
|----------------------------------|---------------|
| <i>Sistema Operativo:</i> | UNIX y Linux |
| <i>Servidor Web:</i> | Tomcat Apache |
| <i>Lenguaje de programación:</i> | PHP, html |
| <i>Acceso a base de datos:</i> | MySQL |

Nota: Para estos requerimientos de Software, el cliente ya cuenta con ellos.

Requerimientos de Hardware.

Nota: Para estos requerimientos de Hardware, el cliente ya cuenta con ellos.

Actividades del Proyecto

Las siguientes actividades se muestran como un listado, el cual ha sido detallado en el plan de trabajo que se anexa en esta propuesta técnica.

- Arranque del Proyecto
- Análisis
- Diseño
- Construcción
- Pruebas
- Implementación

Entregables

Código Fuente.

Bibliotecas y/o Componentes

Documento del alcance del proyecto

Manual de administrador y de usuario

Manual técnico

Manual de instalación

Kit de instalación

Tiempo Estimado

El tiempo estimado nos dice la utilización de los recursos humanos y su tiempo laboral.

- 1 Coordinador o Líder de Proyecto
-

Tiempo Estimado por recurso:

| Nombre Recurso | Total de Trabajo Programado |
|----------------|-----------------------------|
| Desarrollador | 435 horas |

1.2. Seguimiento de avance con el cliente

En este punto se generan documentos correspondientes al seguimiento de avance con el cliente, lo cual significa que se tendrán reuniones con el cliente, se definirán minutas y en estas se comentara el avance del proyecto que se tenga, los problemas que se puedan tener y cualquier detalle que sea necesario definir con el cliente.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\B) Alcance del Proyecto\B) Seguimiento al Avance con el Cliente

Minuta 1

MINUTA de REUNIÓN Seguimiento de avance con el cliente

| | |
|-------|--------------------|
| Fecha | 27 de octubre 2005 |
| Lugar | México D.F. |

| | |
|--------|---|
| Asunto | Junta de Comité de Seguimiento del Proyecto de Sistema de Información de una Red Solarimetrica Nacional |
|--------|---|

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Áreas/Empresas participantes | Instituto Geofísica |
| | Facultad de Ingeniería |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Asistentes

| Nombre | Área /Empresa | Puesto |
|----------------------------|------------------------|-------------------|
| Mauro Germán Valdés Barrón | Instituto Geofísica | Director de Tesis |
| Tangahxuan Silva Arevalos | Facultad de Ingeniería | Tesista |
| | | |

Asuntos tratados y Desarrollo

| | |
|---|--|
| 1 | Se revisa el avance que se tiene al día de hoy y no se tiene ningún retraso |
| 2 | Se define las partes del análisis necesarias para el proyecto, se checa la parte técnica de los equipos. |
| | |

Características de la Minuta

| Escrita por | Área /Empresa | Puesto | Fecha | Firma |
|------------------|------------------------|---------|--------------------|-------|
| Tangahxuan Silva | Facultad de Ingeniería | Tesista | 27 de octubre 2005 | |

Nota: El total de las minutas se encuentran en la ruta del CD y dan fe de los registros que se generaron de las minutas quincenales.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\B) Alcance del Proyecto\B) Seguimiento al Avance con el Cliente

1.3. Control de Cambios al Alcance

En este punto se tiene un documento que controla los posibles cambios al alcance que se puedan tener, esto significa que si se tienen ciertos alcances, estos pueden cambiar por diversas causas, como puede ser agregar nuevos módulos, atraso por los equipos o problemas que impacten en el tiempo de generación del producto.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\B) Alcance del Proyecto\C) Control de Cambios al Alcance

Registro de Solicitud

| | | | |
|-------------------------------|--|--------------------------|--|
| Fecha de Detección: | 31/05/2006 | | |
| Proyecto: | Sistema de Información de una Red Solarimetrica Nacional | | |
| Descripción de cambio: | <i>Se detecto que no se ha terminado la interfase de las estaciones metereológicas con la base de datos minuto a minuto, por lo que no existen los datos que permitan que el portal pueda refrescar la información correctamente, con esto el portal quedara fijo hasta que los responsables de Geofísica puedan terminarla.</i> | | |
| | Nombre: | Tangahxuan Silva Arealos | |
| | Puesto: | Tesista | |
| | Empresa: | Facultad de Ingeniería | |
| | Firma o medios de Confirmación: | | |

| | | | |
|--------------------|--|--------------------------|--|
| Evaluación: | Nombre: | Tangahxuan Silva Arealos | |
| | Puesto: | Tesista | |
| | Empresa: | Facultad de Ingeniería | |
| | Firma o medios de Confirmación: | | |
| Resumen: | <i>Se deja fijo el portal minuto a minuto, queda la funcionalidad lista hasta que se termine la internase de las estaciones metereológicas por parte del Instituto de Geofísica.</i> | | |

| | |
|--------------------------|---|
| Costo del Cambio: | <i>Debido a que es un proyecto de tesis, no existe ningún costo para ninguna de las partes, en la practica real del proyecto se cobrarían los días que devengaran de la espera.</i> |
|--------------------------|---|

Aceptación del Cambio

| | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------|--|
| Autoriza el cliente: | | | |
| | Nombre: | Mauro Germán Valdés Barrón | |
| | Puesto: | Director de tesis | |
| | Empresa: | Instituto de Geofísica | |
| | Firma o medios de Confirmación: | | |

Capítulo 4

1. Finanzas

Las finanzas para este punto no aplica debido a que no se genera un costo del proyecto y por lo tanto un cobro que nos genere una ganancia, ya que es un proyecto para generar una tesis.

En este punto tenemos un documento en que se evalúa el desempeño de las personas que participan en el proyecto, para esta situación no aplica debido a que la evaluación de este proyecto depende de la satisfacción del cliente (Instituto de Geofísica) y la evaluación que el comité de al proyecto que genera la tesis.

1.3. Equipo de trabajo

En este punto tenemos un documento donde definimos al personal que participa en el proyecto y el cual esta definido solo por dos elementos que corresponde al director de tesis y al tesista.

| Nombre | Empresa | Puesto | Correo | Teléfono |
|----------------------------|------------------------|----------------------|--|-----------------|
| Tangahxuan Silva | Facultad de Ingeniería | Tesista | tsilva@azertia.com.mx | 52635319 |
| Mauro Germán Valdés Barrón | Instituto de Geofísica | Director de Proyecto | mauro@geofisica.unam.mx | 56224140 |

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\D) Recursos Humanos\ C) Equipo de Trabajo

Capítulo 6

1. Trabajo

Para este punto se define que es necesario saber cuales el tiempo estimado de trabajo que se requiere realizar para hacer el desarrollo del proyecto, así como generar un plan de trabajo, un análisis, un diseño, desarrollo y pruebas del sistema, también si no existieron problemas al respecto que se llegaron a tener.

1.1. Estimaciones

En este punto tenemos un documento que define la estimación en tiempo y esfuerzo de las personas implicadas en el proyecto, se define por el conjunto de cosas a realizar.

Se realizo la estimación basada en el Sistema de Estimaciones PF, que determina los tiempos de desarrollo, este se basa sobre puntos función.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ E) Trabajo\A) Estimaciones

Pantallas de sistema estimaciones PF

Datos del Proyecto

Datos del Proyecto

| | | | |
|-----------------|---|---------------------|--|
| Código: | <input type="text" value="PORTALGE"/> | Descripción: | <input type="text" value="Sistema de Información Red Solarimetrica Nacional"/> |
| F. Ini.: | <input type="text" value="27/10/200€"/> | F. Fin.: | <input type="text" value="31/05/200€"/> |
| Tipo: | <input type="text" value="CBTF"/> | Cliente: | <input type="text" value="Instituto Geofisica"/> |

Datos de la Dirección

| | |
|--------------------------|---|
| Dirección: | <input type="text" value="MEX.Servicios Profesionales"/> |
| Área: | <input type="text" value="Servicios Profesionales Cerrados"/> |
| Jefe de Proyecto: | <input type="text" value="Tangahxuan Silva Arevalos"/> |

Datos de la Estimación

| | | | | |
|----------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Productividad: | <input type="text"/> | Nivel | NO | SI |
| Tipo de Estimación: | <i>PF</i> | Experiencia | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| Autor: | <input type="text"/> | | | |

Metodología

Herramientas

Lenguajes

| Función | Tipo | Complejidad | RET | FTR | DET | MULT. |
|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| Catalogos | Fichero Lógico Interno | Baja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5 |
| MySQL | Fichero Interfaz Externo | Baja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Portal Web | Consulta Externa | Baja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5 |
| | Fichero Lógico Interno | Baja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Fichero Lógico Interno | Baja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Fichero Lógico Interno | Baja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Fichero Lógico Interno | Baja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | Fichero Lógico Interno | Baja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Características del Proyecto

1 - Comunicación de Datos :

3 - Influencia normal

2 - Procesamiento Distribuido de Datos :

0 - Ausente. Sin influencia

3 - Eficiencia/Prestaciones (Performance) :

3 - Influencia normal

4 - Exigencias de configuración :

0 - Ausente. Sin influencia

5 - Nivel Transaccional :

3 - Influencia normal

6 - Procesamiento on-line :

3 - Influencia normal

7 - Eficiencia de las Interfaz de Usuario :

3 - Influencia normal

8 - Actualizaciones on-line :

3 - Influencia normal

9 - Complejidad del procesamiento :

0 - Ausente. Sin influencia

10 - Reutilización :

0 - Ausente. Sin influencia

11 - Facilidad de instalación :

3 - Influencia normal

12 - Facilidad de Operación/Explotación :

3 - Influencia normal

13 - Emplazamientos múltiples :

0 - Ausente. Sin influencia

14 - Facilidad de Cambios/Modificabilidad :

0 - Ausente. Sin influencia

Puntos Función = 66.75

Productividad = 40 PF/m-p

| Actividad | Esfuerzo (h-p) | Dedicación(%) |
|--|-----------------------|----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Planes de proyecto | 8.00 | 1.85 |
| <input type="checkbox"/> Adquisición de reutilización | 0.00 | 0.00 |
| <input type="checkbox"/> Compra de paquetes | 0.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gestión de configuración | 24.00 | 5.56 |
| <input type="checkbox"/> Integración formal | 0.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Documentación | 40.00 | 9.26 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gestión de Calidad | 8.00 | 1.85 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gestión del proyecto | 24.00 | 5.56 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Definición del Sistema | 8.00 | 1.85 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Estudio del Sistema Actual | 16.00 | 3.70 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Análisis de Requisitos | 16.00 | 3.70 |
| <input type="checkbox"/> Estudio de Alternativas | 0.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Modelo Lógico del Nuevo Sistema | 24.00 | 5.56 |
| <input type="checkbox"/> Introducción al Plan de Conversión y Carga Inicial de Datos | 0.00 | 0.00 |
| <input type="checkbox"/> Introducción al Plan de Pruebas | 0.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Diseño de la Arquitectura del Sistema | 24.00 | 5.56 |
| <input type="checkbox"/> Diseño de Casos de Uso | 0.00 | 0.00 |
| <input type="checkbox"/> Diseño de Clases | 0.00 | 0.00 |

| | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño Físico de Datos | 24.00 | 5.56 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño del Plan de Conversión y Carga Inicial de Datos | 8.00 | 1.85 |
| <input type="checkbox"/> | Diseño del Plan de Pruebas | 0.00 | 0.00 |
| <input type="checkbox"/> | Introducción al Plan de Implantación | 0.00 | 0.00 |
| <input type="checkbox"/> | Creación del Entorno de Construcción | 0.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Creación del Código de los Componentes | 80.00 | 18.52 |
| <input type="checkbox"/> | Realización de las Pruebas Unitarias | 0.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Realización de las Pruebas de Integración | 16.00 | 3.70 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Realización de las Pruebas del Sistema | 16.00 | 3.70 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Creación de Manuales de Usuario y Explotación | 16.00 | 3.70 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Formación a Usuarios | 16.00 | 3.70 |
| <input type="checkbox"/> | Creación del Código de los Componentes de Conversión y Carga Inicial de Datos | 0.00 | 0.00 |
| <input type="checkbox"/> | Creación del Plan de Implantación | 0.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Instalación del Sistema en el Entorno de Operación | 16.00 | 3.70 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Realización de las Pruebas de Implantación | 16.00 | 3.70 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Realización de las Pruebas de Aceptación | 16.00 | 3.70 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Paso del Sistema a Producción | 16.00 | 3.70 |
| | | 432.00 (2.81 m-p) | |

1.2. Plan de Trabajo

En este punto tenemos un plan de trabajo que se genera en base las estimaciones de tiempo y esfuerzo, colocamos el número de personas que participan (una sola en este caso el tesista), el número de horas a invertir y las fecha correspondiente que se dan los entregables.

| | | | | | | | |
|--|--------------------|------------------|----------------|---------------------|---------------------|-----------|--------------|
| 1 PORTAL GEOFISICA | 159.27 días | 435 horas | 0 horas | jue 20/10/05 | mié 31/05/06 | 1 | |
| 1.1 Junta de Inicio de Sistema | 1 hora | 1 hora | 0 horas | jue 20/10/05 | jue 20/10/05 | 2 | Tesista |
| 1.2 Analisis | 34.64 días | 97 horas | 0 horas | jue 20/10/05 | mié 07/12/05 | 3 | |
| 1.2.1 Requerimientos Proyecto | 28.57 días | 80 horas | 0 horas | jue 20/10/05 | mar 29/11/05 | 4 | |
| 1.2.1.1 Análisis del proyecto y recopilación de informac | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | jue 20/10/05 | jue 27/10/05 | 2 | Tesista[35%] |
| 1.2.1.2 Análisis de estándares | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | jue 27/10/05 | vie 04/11/05 | 5 | Tesista[35%] |
| 1.2.1.3 Análisis de Areas Involucradas | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | vie 04/11/05 | lun 14/11/05 | 6 | Tesista[35%] |
| 1.2.1.4 Análisis de Reglas de Negocio | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | lun 14/11/05 | mar 22/11/05 | 7 | Tesista[35%] |
| 1.2.1.5 Análisis de Arquitectura y Configuración | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | mar 22/11/05 | mar 29/11/05 | 8 | Tesista[35%] |
| 1.2.2 Interfases del Sistema | 2.86 días | 8 horas | 0 horas | mar 29/11/05 | vie 02/12/05 | 9 | |
| 1.2.2.1 Análisis de Interfases de Entrada y salida | 22.86 horas | 8 horas | 0 horas | mar 29/11/05 | vie 02/12/05 | 9 | Tesista[35%] |
| 1.2.3 Base de Datos | 2.86 días | 8 horas | 0 horas | vie 02/12/05 | mié 07/12/05 | 12 | |
| 1.2.3.1 Análisis de Base de Datos (Diseño Físico) | 22.86 horas | 8 horas | 0 horas | vie 02/12/05 | mié 07/12/05 | 11 | Tesista[35%] |
| 1.2.4 Verificar y validar análisis | 0.36 días | 1 hora | 0 horas | mié 07/12/05 | mié 07/12/05 | 14 | |
| 1.2.4.1 Revisión Con el Cliente | 2.86 horas | 1 hora | 0 horas | mié 07/12/05 | mié 07/12/05 | 13 | Tesista[35%] |
| 1.3 Diseño | 28.57 días | 80 horas | 0 horas | mié 07/12/05 | mar 17/01/06 | 16 | |
| 1.3.1 Definición Base de Datos | 2.86 días | 8 horas | 0 horas | mié 07/12/05 | lun 12/12/05 | 17 | |
| 1.3.1.1 Diseño Base de Datos | 22.86 horas | 8 horas | 0 horas | mié 07/12/05 | lun 12/12/05 | 15 | Tesista[35%] |
| 1.3.2 Interfases del Sistema | 2.86 días | 8 horas | 0 horas | lun 12/12/05 | jue 15/12/05 | 19 | |
| 1.3.2.1 Definición de la fuente de datos (conexiones). | 22.86 horas | 8 horas | 0 horas | lun 12/12/05 | jue 15/12/05 | 18 | Tesista[35%] |
| 1.3.3 Definición de Portal | 22.86 días | 64 horas | 0 horas | jue 15/12/05 | mar 17/01/06 | 21 | |
| 1.3.3.1 Diseño de Paginas Portal | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | jue 15/12/05 | vie 23/12/05 | 20 | Tesista[35%] |
| 1.3.3.2 Diseño de Navegacion Portal | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | vie 23/12/05 | lun 02/01/06 | 22 | Tesista[35%] |
| 1.3.3.3 Diseño pagina minuto a minuto | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | lun 02/01/06 | lun 09/01/06 | 23 | Tesista[35%] |
| 1.3.3.4 Diseño de generador de imágenes | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | lun 09/01/06 | mar 17/01/06 | 24 | Tesista[35%] |
| 1.4 Desarrollo | 43.36 días | 121 horas | 0 horas | mar 17/01/06 | vie 17/03/06 | 26 | |
| 1.4.1 Definición Base de Datos | 5.71 días | 16 horas | 0 horas | mar 17/01/06 | mié 25/01/06 | 27 | |
| 1.4.1.1 Desarrollo Base de Datos | 45.72 horas | 16 horas | 0 horas | mar 17/01/06 | mié 25/01/06 | 25 | Tesista[35%] |
| 1.4.2 Interfases del Sistema | 2.86 días | 8 horas | 0 horas | mié 25/01/06 | lun 30/01/06 | 29 | |
| 1.4.2.1 Desarrollo de la fuente de datos (conexiones). | 22.86 horas | 8 horas | 0 horas | mié 25/01/06 | lun 30/01/06 | 28 | Tesista[35%] |
| 1.4.3 Definición de Portal | 34.29 días | 96 horas | 0 horas | lun 30/01/06 | vie 17/03/06 | 31 | |
| 1.4.3.1 Diseño de Paginas Portal | 68.57 horas | 24 horas | 0 horas | lun 30/01/06 | jue 09/02/06 | 30 | Tesista[35%] |
| 1.4.3.2 Diseño de Navegacion Portal | 68.57 horas | 24 horas | 0 horas | jue 09/02/06 | mié 22/02/06 | 32 | Tesista[35%] |
| 1.4.3.3 Diseño pagina minuto a minuto | 68.57 horas | 24 horas | 0 horas | mié 22/02/06 | lun 06/03/06 | 33 | Tesista[35%] |
| 1.4.3.4 Diseño de generador de imágenes | 68.57 horas | 24 horas | 0 horas | lun 06/03/06 | vie 17/03/06 | 34 | Tesista[35%] |
| 1.4.4 Verificar y validar desarrollo | 0.5 días | 1 hora | 0 horas | vie 17/03/06 | vie 17/03/06 | 36 | |
| 1.4.4.1 Revisión Con el Cliente | 4 horas | 1 hora | 0 horas | vie 17/03/06 | vie 17/03/06 | 35 | Tesista[25%] |
| 1.5 Documentación | 20 días | 40 horas | 0 horas | vie 17/03/06 | vie 14/04/06 | 38 | |
| 1.5.1 Documentación PORTALGEOFISICA | 160 horas | 40 horas | 0 horas | vie 17/03/06 | vie 14/04/06 | 37 | Tesista[25%] |
| 1.6 Pruebas/Instalación | 28.57 días | 80 horas | 0 horas | vie 14/04/06 | jue 25/05/06 | 40 | |
| 1.6.1 Prueba de Paginas | 68.57 horas | 24 horas | 0 horas | vie 14/04/06 | jue 27/04/06 | 39 | Tesista[35%] |
| 1.6.2 Matriz de casos de Prueba | 68.57 horas | 24 horas | 0 horas | jue 27/04/06 | mar 09/05/06 | 41 | Tesista[35%] |
| 1.6.3 Puesta en marcha | 68.57 horas | 24 horas | 0 horas | mar 09/05/06 | lun 22/05/06 | 42 | Tesista[35%] |
| 1.6.4 Verificar y validar Pruebas | 2.86 días | 8 horas | 0 horas | lun 22/05/06 | jue 25/05/06 | 44 | |
| 1.6.4.1 Revisión Con el Cliente | 22.86 horas | 8 horas | 0 horas | lun 22/05/06 | jue 25/05/06 | 43 | Tesista[35%] |
| 1.7 Capacitación | 4 días | 16 horas | 0 horas | jue 25/05/06 | mié 31/05/06 | 46 | |
| 1.7.1 Manejo de Sistema (Administrador) | 16 horas | 8 horas | 0 horas | jue 25/05/06 | lun 29/05/06 | 45 | Tesista[50%] |
| 1.7.2 Manejo del Sistema(Capacitación a Usuarios) | 16 horas | 8 horas | 0 horas | lun 29/05/06 | mié 31/05/06 | 47 | Tesista[50%] |

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ E) Trabajo\ B) Plan de Trabajo

1.3. **Revisión del Progreso**

En este punto solo aplica cuando se tiene un equipo de trabajo y el líder de proyecto es el que tiene que dar el seguimiento para los miembros del equipo, solo se tiene una sola persona que hace todo (el tesista), se sustituye por las minutas de seguimiento de avance con el cliente.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ E) Trabajo\ **C) Revisión al Progreso**

1.4. **Análisis**

En este punto definiremos la etapa de análisis, por lo que anexaremos los documentos necesarios para esta parte de análisis, que consiste de los siguientes puntos:

Este primer punto es una evaluación para determinar que tipo de grafico utilizaremos para la página que contiene los gráficos que corresponden a los parámetros metereológicos y radiación solar minuto a minuto.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ E) Trabajo\ **D) Análisis**

1.4.1. **Análisis del despliegue de Información gráfica**

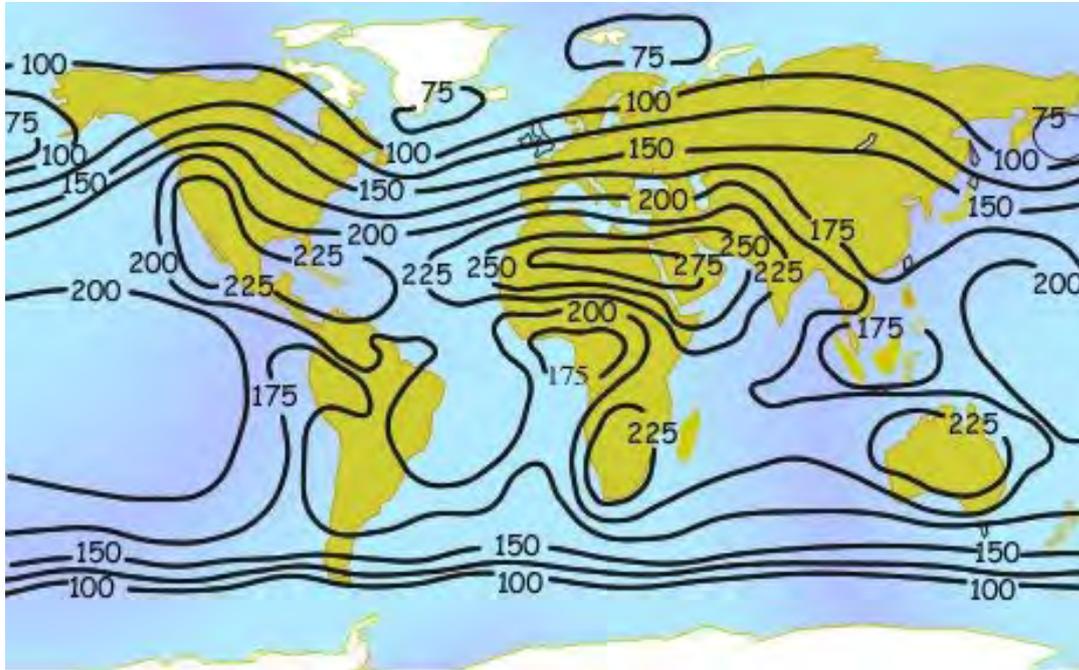
Se tomaron en cuenta como referencia las ligas de Internet que contienen parámetros metereológicos y de radiación solar.

Los parámetros de referencia que tomaremos en cuenta es que los elementos de los parámetros metereológicos, son gráficos que representen algún elemento por ejemplo: temperatura y que además se presenten en el menor espacio posible como un dashboard.

Mapa de Radiación Solar

Dirección Electrónica

<http://homepage.mac.com/uriarte/maprad.html>



Radiación solar media recibida en superficie, expresada en W/m². Oscila entre un máximo de unos 275 W/m² en las regiones despejadas de nubosidad del Sahara y Arabia, hasta un mínimo de 75 W/m² en las islas brumosas del Ártico. La media global es de 170 W/m².

Comentario a la presentación

Se puede observar que la información presentada es un mapa que define los niveles de radiación a través de un atlas de radiación solar, es muy gráfica pero solo se representa un solo elemento que es la radiación solar.

Página relacionada con los parámetros de Radiación Solar en cuadro de texto

Dirección Electrónica
<http://idd008cq.eresmas.net/Página54.htm>

La primera fila de cada mes corresponde a la irradiancia global y la segunda a la irradiancia directa medidas en W/m²

| | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 |
|----------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0,0 | 0,0 | 15,7 | 108,2 | 204,2 | 283,1 | 327,5 | 327,5 | 283,1 | 204,2 | 108,2 | 15,7 | 0,0 | 0,0 |
| | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 58,7 | 121,1 | 176,2 | 208,4 | 208,4 | 176,2 | 121,1 | 58,7 | 7,2 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 0,0 | 0,0 | 59,7 | 153,6 | 246,7 | 321,4 | 363,1 | 363,1 | 321,4 | 246,7 | 153,6 | 59,7 | 0,0 | 0,0 |
| | 0,0 | 0,0 | 25,2 | 76,3 | 134,6 | 184,7 | 213,6 | 213,6 | 184,7 | 134,6 | 76,3 | 25,2 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | 0,0 | 32,0 | 129,2 | 237,5 | 340,7 | 421,7 | 466,3 | 466,3 | 421,7 | 340,7 | 237,5 | 129,2 | 32,0 | 0,0 |

Comentario a la presentación

Se puede observar que esta página despliega la información a través de datos numéricos, en una serie de columnas y renglones, esta es una forma específica de presentar la información pero de entrada no permite ver rápidamente alguna desviación en la información o alguna correlación que sea interesante, y es puramente puntual, de igual manera podemos observar que solo existe algunos elementos y nos hacen falta más.

Página relacionada a la Estación Metereológica de Chile

Dirección Electrónica

http://www.meteochile.cl/instrumentos/inst_electronico.html

| INFORME DE TEMPERATURAS EXTREMAS Jueves, 18 de Mayo de 2006 | | |
|--|------------------|-----------------|
| Ciudad | T° Máxima - Ayer | T° Mínima - Hoy |
| Arica | 20.3°C | 16.5°C |
| Iquique | 18.9°C | 14.5°C |
| Calama | 22.4°C | 0.0°C |
| Antofagasta | 18.0°C | 12.4°C |
| Caldera | 18.6°C | 12.9°C |
| La Serena | 16.6°C | 8.3°C |
| Valparaíso | 17.2°C | 12.0°C |
| Pudahuel | 18.4°C | 7.6°C |
| Quinta Normal | 19.0°C | 8.4°C |
| Juan Fernández | 18.4°C | 14.2°C |
| Curicó | 17.0°C | 5.4°C |
| Chillán | 16.6°C | 3.4°C |
| Concepción | 16.5°C | 4.6°C |
| Temuco | 16.2°C | -0.7°C |
| Valdivia | 13.8°C | 0.2°C |

Comentario a la presentación

De igual manera que en la presentación anterior se puede observar que esta página despliega la información a través de datos numéricos, en una serie de columnas y renglones. Se requieren elementos gráficos para lo que se están buscando en el sistema de información minuto a minuto.

Página relacionada a la Estación Metereológica de la Universidad de Murcia

Dirección Electrónica

<https://habidis.cpd.um.es:8008/vari0s/servlet/estacion.RadiacionSolar>

Radiación global

- 1 - 1500 W/m2 del día 17/05/2006
- 2 - 1500 W/m2 del día 16/05/2006
- 3 - 1500 W/m2 del día 15/05/2006
- 4 - 1500 W/m2 del día 14/05/2006
- 5 - 1500 W/m2 del día 13/05/2006
- 6 - 1500 W/m2 del día 12/05/2006
- 7 - 1500 W/m2 del día 11/05/2006
- 8 - 1500 W/m2 del día 10/05/2006
- 9 - 1500 W/m2 del día 09/05/2006
- 10 - 1500 W/m2 del día 08/05/2006
- 11 - 1022 W/m2 del día 04/05/2006
- 12 - 1500 W/m2 del día 03/05/2006
- 13 - 1500 W/m2 del día 02/05/2006
- 14 - 1500 W/m2 del día 01/05/2006
- 15 - 1500 W/m2 del día 30/04/2006
- 16 - 1500 W/m2 del día 29/04/2006
- 17 - 1500 W/m2 del día 28/04/2006
- 18 - 1500 W/m2 del día 27/04/2006
- 19 - 1491 W/m2 del día 26/04/2006
- 20 - 1390 W/m2 del día 25/04/2006
- 21 - 1500 W/m2 del día 24/04/2006
- 22 - 1500 W/m2 del día 23/04/2006
- 23 - 1500 W/m2 del día 22/04/2006
- 24 - 1500 W/m2 del día 21/04/2006
- 25 - 1500 W/m2 del día 20/04/2006
- 26 - 1500 W/m2 del día 19/04/2006
- 27 - 1500 W/m2 del día 18/04/2006
- 28 - 1500 W/m2 del día 17/04/2006
- 29 - 1500 W/m2 del día 16/04/2006
- 30 - 1500 W/m2 del día 15/04/2006

Comentario a la presentación

Se puede observar en esta presentación que se despliegan datos numéricos pero no tiene una buena presentación y tampoco gráficos que ayuden a distinguir datos importante.

Página relacionada a la Estación Meteorológica de Montevideo

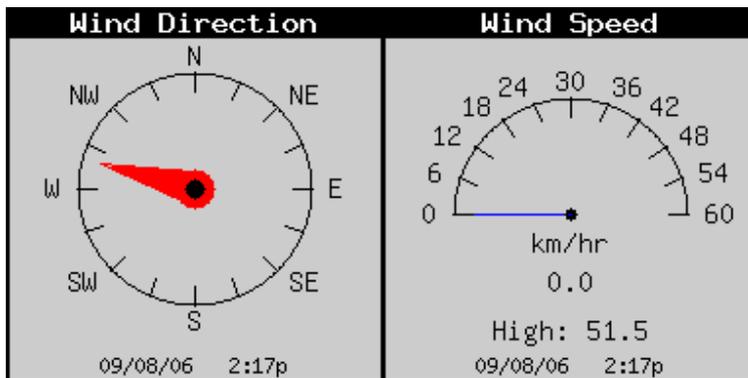
Dirección Electrónica

http://www.anp.com.uy/montevideo/meteorologia/meteorologia_mvd.asp

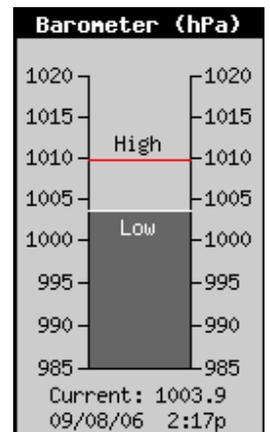
Puerto de Montevideo: Estación Meteorológica

Estación Meteorológica del Puerto de Montevideo

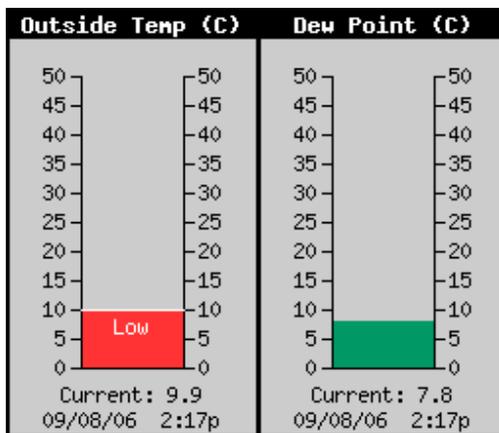
Vientos



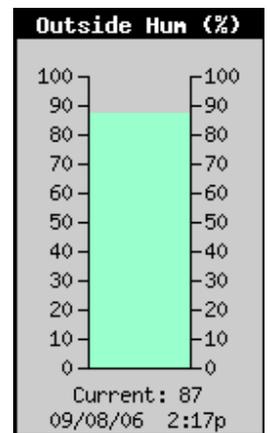
Presión atmosférica



Temperatura

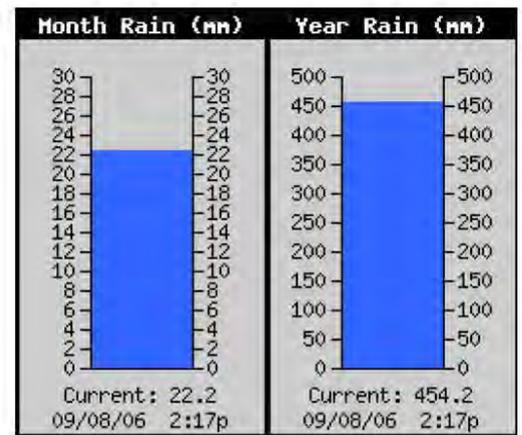
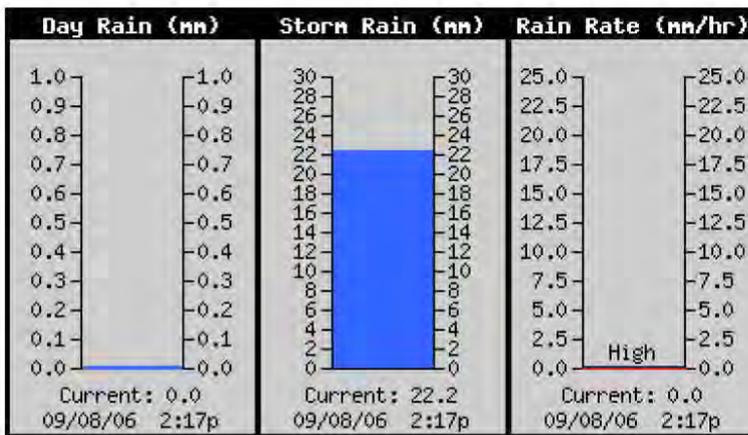


Humedad



Lluvia actual

Lluvia total



Comentario a la presentación

Se puede observar en esta página que los gráficos son bastante buenos, por lo que se pueden recomendar ampliamente, se encuentran todos los parámetros meteorológicos desplegados en un tablero de control, por lo que tenemos un buen detalle de lo ocurrido en los parámetros.

Página relacionada a la Estación Metereológica de Universidad Autónoma de Madrid

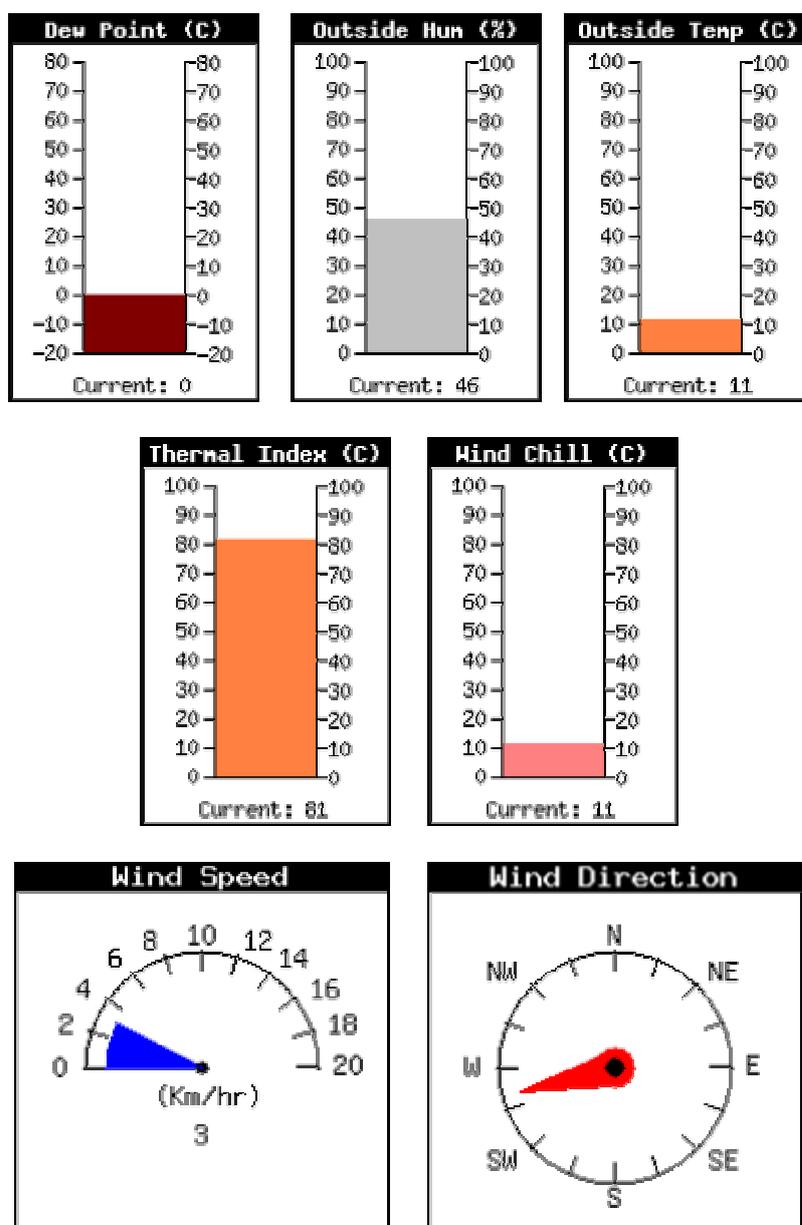
Dirección Electrónica

<http://www.uam.es/docencia/labgeofis/estacion/estacion.htm>

Última medición de datos (en horario de invierno).

Fiche :

Hora :



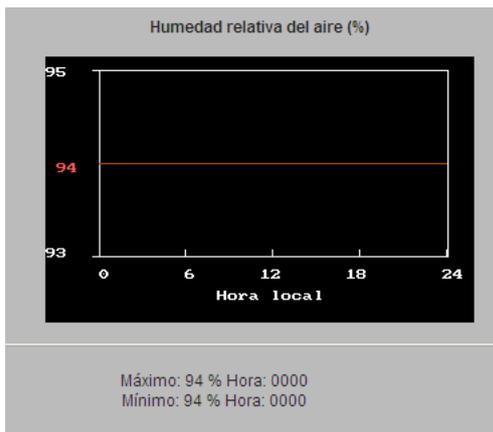
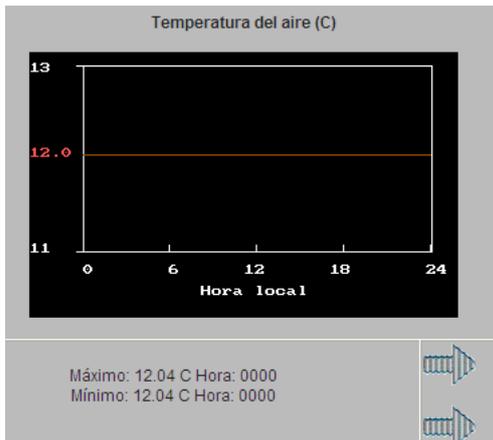
Comentario a la presentación

Se puede observar en esta página que los datos presentados por medio de gráficas son muy buenos, ya que se tienen gráficos donde se despliega la información por medio de líneas, barras y controles analógicos, considero que estos gráficos nos pueden servir bastante para presentar la información.

Página relacionada a la Estación Metereológica del Instituto de Física
Rosario, Universidad Nacional del Rosario

Dirección Electrónica

<http://www.ifir.edu.ar/~solar/metos.php>



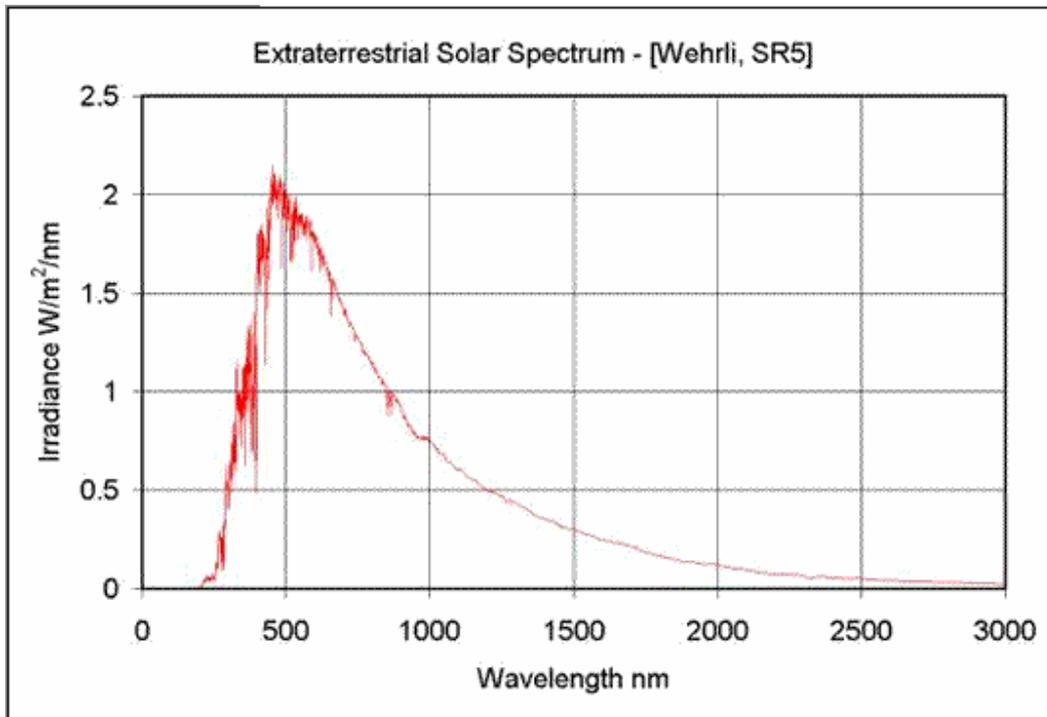
Comentario a la presentación

Se puede observar en esta página que la representación de los datos se realiza por medio de líneas y que estas tienen un valor asignado de acuerdo a los ejes X y Y, la representación es gráfica pero no son muy atractiva por lo que no se recomienda.

Página relacionada a la Estación metereológica de la Universidad de Oregon

Dirección Electrónica

<http://solardat.uoregon.edu/SolarRadiationBasics.html>



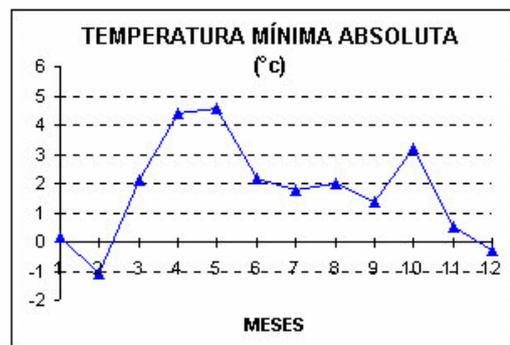
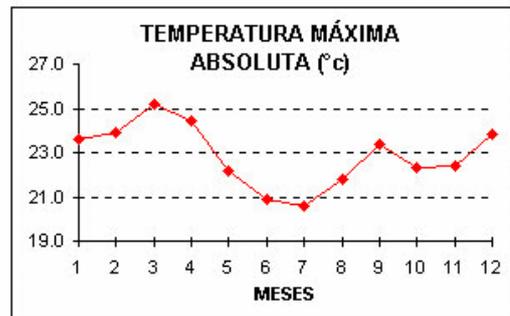
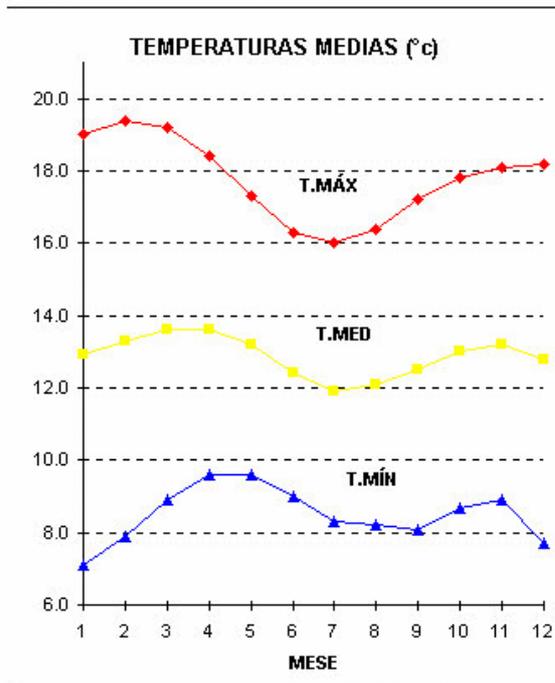
Comentario a la presentación

Se puede observar en esta página que los datos presentados es por medio de gráficas que despliega una correlación de puntos unidos por líneas, los gráficos son bastante visuales y nos pueden ayudar a tener una buena presentación de la información, podemos tener estas gráficas pero no como las únicas, tendrían que se parte de otras que se presentaran.

Página relacionada a la Estación metereológica de la IDEAM

Dirección Electrónica

<http://www.ideam.gov.co/sectores/aero/climat/index45.htm>



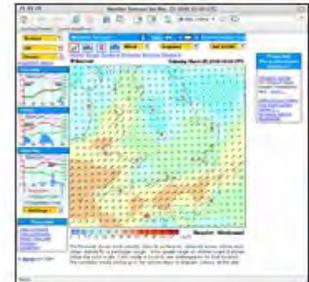
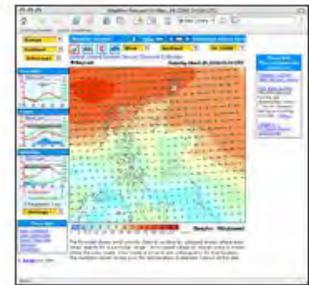
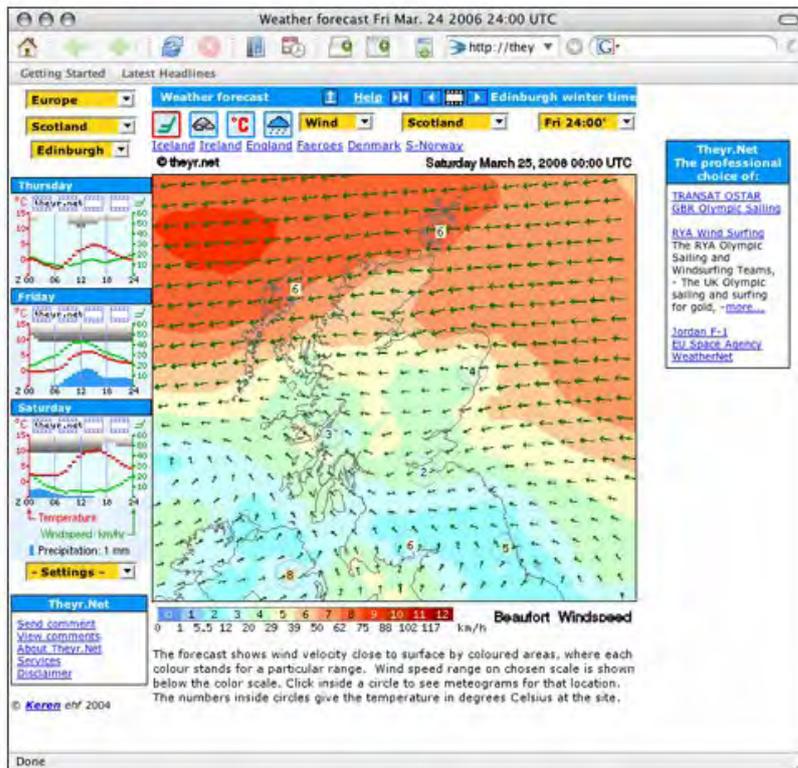
Comentario a la presentación

Se puede observar en esta página que los datos presentados son a través de gráficas línea y barra, estas gráficas son bastante buenas pero deben de utilizar más variedad para la presentación, probablemente sea bueno agregar algunos controles analógicos para una mejor presentación.

Página relacionada a Planificador Metereológico de Presición

Dirección Electrónica

http://www.theyr.net/langauges/spanish/sample_screens.html



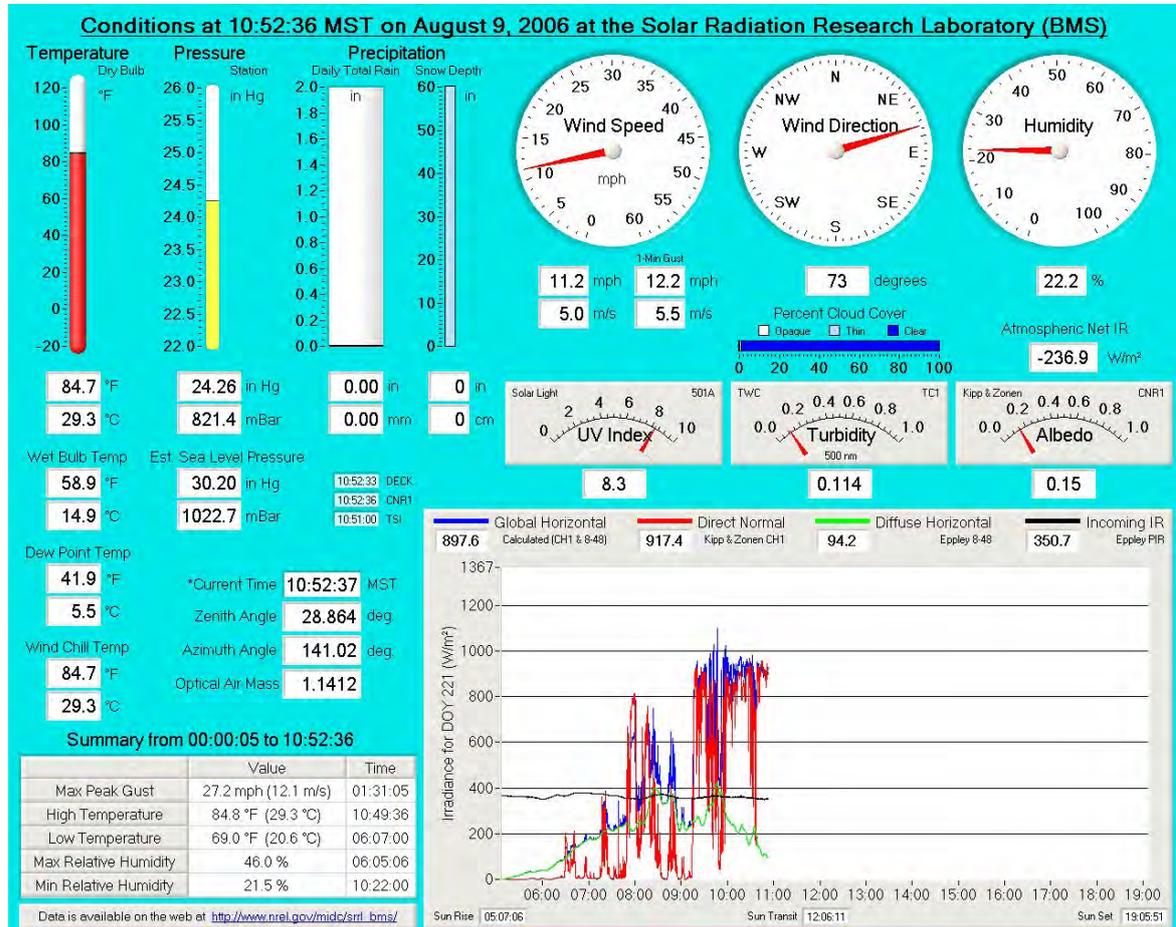
Comentario a la presentación

Se puede observar en esta página que los datos presentados en forma de gráficas avanzadas son bastante buenas, ya que relacionan la información de los datos con mapas reales y nos dan un buen detalle de lo que esta pasando en la gráfica, estas pantallas son muy recomendables pero son bastante difíciles de hacer por el grado de programación que requieren.

Página relacionada al Laboratorio del Radiación Solar

Dirección Electrónica

http://www.nrel.gov/midc/srri_bms/display/



Comentario a la presentación

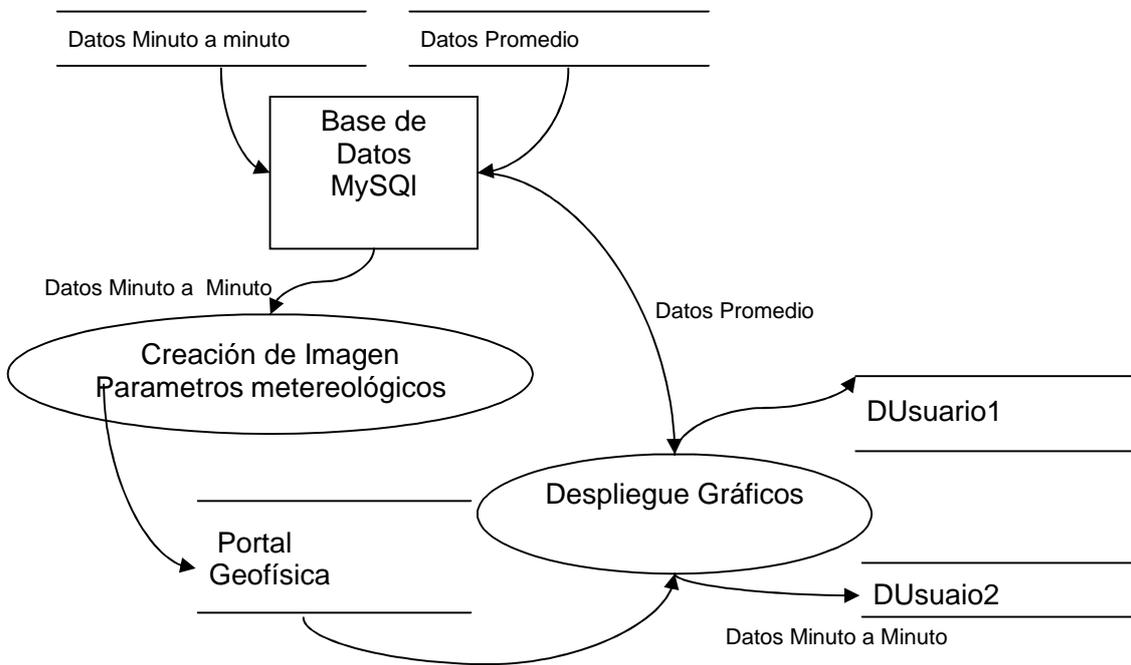
Se puede observar en esta página que las gráficas presentadas en esta página son bastante buenas y son las mejores hasta el momento evaluadas por la calidad de los gráficos, por manejarlo como un tablero de comando y contener diferentes gráficas que le da variedad a la presentación.

Conclusiones de evaluación de gráficos en Internet

Definición de los gráficos que se utilizaran para la página de minuto a minuto de los parámetros meteorológico y radiación solar, esta corresponde a la última presentencia, se ha revisado con el director de tesis y se ha llegado a la conclusión que son los mejores gráficos encontrados en Internet y que además nos dan las mejores perspectivas para las gráficas que requiere el Instituto de Geofísica, aquí lo importante es que el director de tesis basado en su conocimiento del medio sabe cuales son los gráficos mas representativos para lo que se requiere y sobre todo que nos sirve para su publicación colectiva en un medio tan masivo como es Internet.

1.4.2. Modelo DFD Portal de Geofísica

Se define para este diagrama DFD las entradas que tenemos que son minuto a minuto y promedio, la diferencia es que la primera tal como lo menciona se recolectan los datos minuto a minuto y para el segundo caso, se realiza un promedio de lo que se recolecta del día, este se encuentra disponible en una base de datos de MySQL, con el cual esta disponible para el porta y para cualquier usuario que lo requiera.



1.4.3. Diagrama de referencias cruzadas

Se define en este diagrama de referencia cruzadas (Tabla 6.4.3) cuales son los elementos que se van utilizar para realizar las pruebas correspondientes del sistema, para esta situación estamos hablando de las paginas del portal del sistema.

Matriz de Referencias Portal Geofísica

| | Página | Estructura y Personal | Recursos | Publicaciones | Datos promedio | Datos minuto a minuto |
|-----------------------|--------|-----------------------|----------|---------------|----------------|-----------------------|
| Objetivos | √ | | | | | |
| Página | | | | | | |
| Objetivos | | √ | | | | |
| Estructura y Personal | | | √ | | | |
| Recursos | | | | √ | | |
| Publicaciones | | | | | √ | |
| Datos promedio | | | | | | √ |
| Datos minuto a minuto | | | | | | |

Tabla 6.4.3

1.4.4. Especificaciones Funcionales Portal Geofísica

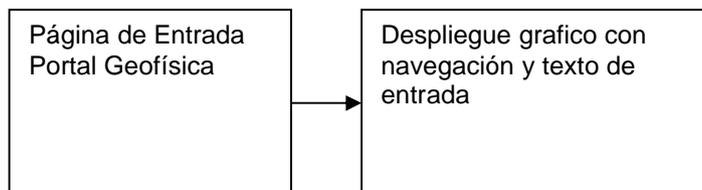
Las especificaciones funcionales nos definen las entradas que tiene el sistema de información, su procesamiento y sus salidas correspondientes.

1.4.4.1. Objetivos y Antecedentes.- Página de Entrada Portal Geofísica Radiación Solar

Entradas (Sin tabla específica)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la página html



Salidas

Despliegue grafico con navegación y texto de entrada

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

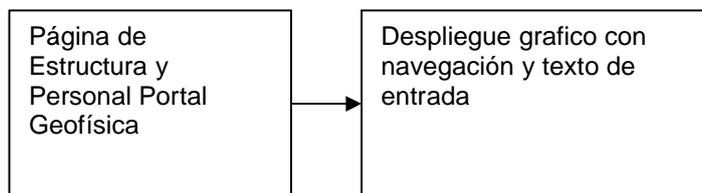
No Aplica.

1.4.4.2. Estructura y Personal.- Página Portal Geofísica Radiación Solar

Entradas (Sin Tabla específica)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la página html



Salidas

Despliegue gráfico con navegación y texto de entrada

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

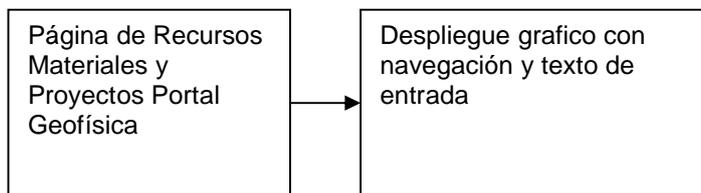
No Aplica.

1.4.4.3. Recursos Materiales y Proyectos.- Página Portal Geofísica Radiación Solar

Entradas (Sin tabla específica)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la página html



Salidas

Despliegue grafico con navegación y texto de entrada

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

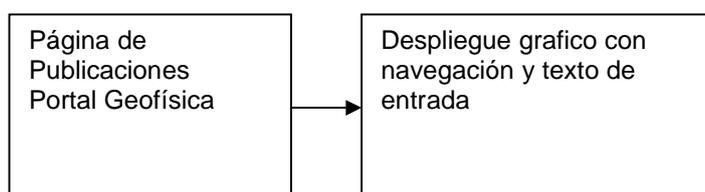
No Aplica.

1.4.4.4. **Publicaciones.- Página Portal Geofísica Radiación Solar**

Entradas (Sin tabla específica)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la página html



Salidas

Despliegue gráfico con navegación y texto de entrada

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

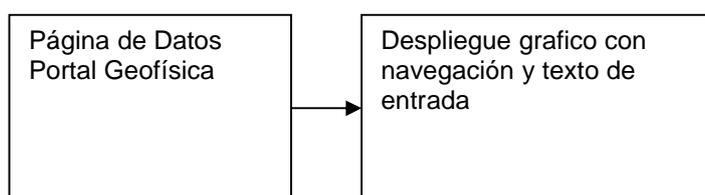
No Aplica.

1.4.4.5. Datos.- Página Portal Geofísica Radiación Solar

Entradas (Sin tabla específica)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la página html



Salidas

Despliegue grafico con navegación y texto de entrada.

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

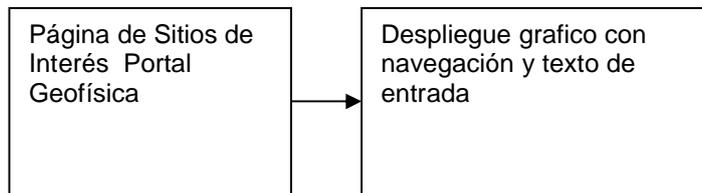
No Aplica.

1.4.4.6. Sitios de Interés.- Página Portal Geofísica Radiación Solar

Entradas (Sin tabla específica)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la página html



Salidas

Despliegue gráfico con navegación y texto de entrada.

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

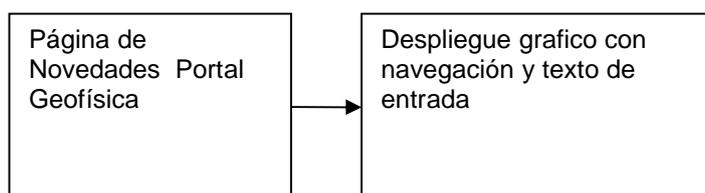
No Aplica.

1.4.4.7. **Novedades.- Página Portal Geofísica Radiación Solar**

Entradas (Sin tabla específica)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la página html



Salidas

Despliegue grafico con navegación y texto de entrada.

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

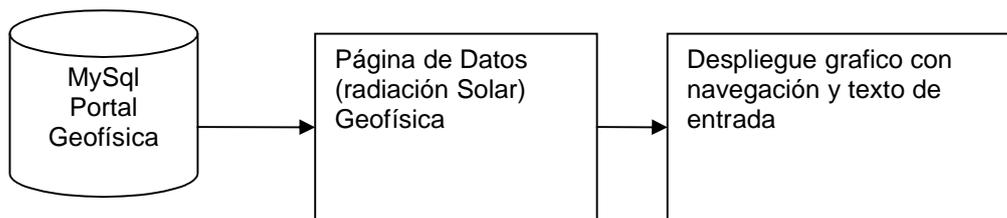
No Aplica.

1.4.4.8. Datos (Radiación Solar).- Página Portal Geofísica Radiación Solar

Entradas (Tabla Radiación Global)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la página html



Salidas

Despliegue grafico con navegación y texto de entrada.

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

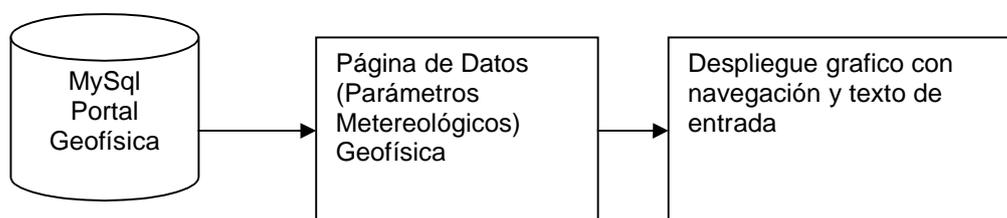
No Aplica.

1.4.4.9. Datos (Parámetros Metereológicos).- Página Portal Geofísica Radiación Solar

Entradas (Tabla Parámetros Metereológicos)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la tabla parámetros Metereológicos.



Salidas

Despliegue grafico con navegación y texto de entrada.

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

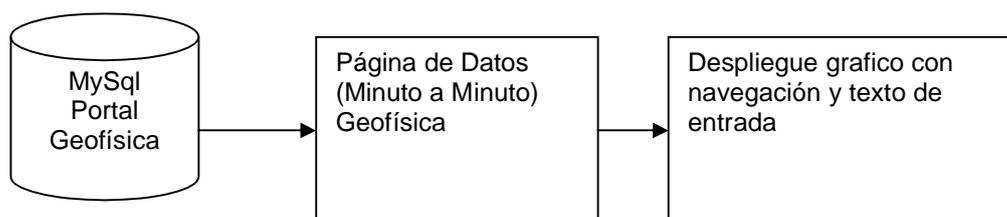
No Aplica.

1.4.4.10. Datos (Minuto a Minuto).- Página Portal Geofísica Radiación Solar

Entradas (Tabla Minuto a Minuto)

Procesamiento

Los valores se obtienen de la tabla minuto a minuto



Salidas

Despliegue grafico con navegación y texto de entrada.

Consideraciones Especiales

Por Definir.

Pruebas al Requerimiento

Ver sección [Matriz de Referencia Cruzada para Pruebas.](#)

Criterio de Aceptación

No Aplica.

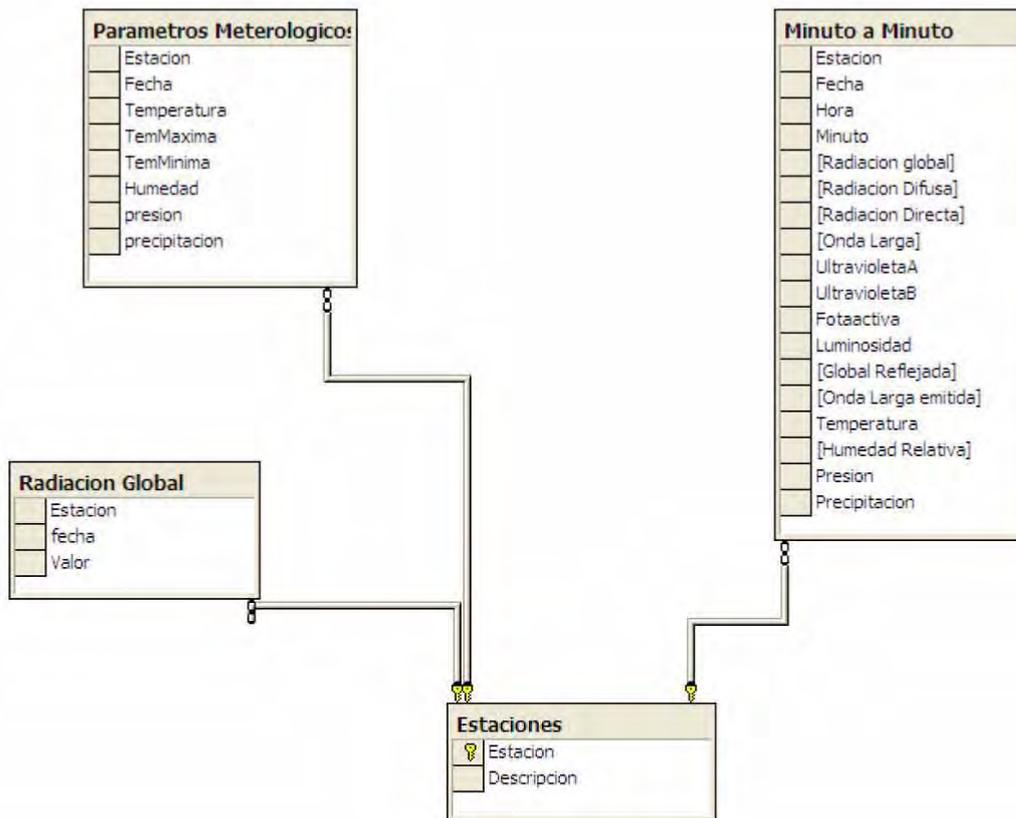
1.4.4.11. Reportes

No Aplica para este Proyecto

1.4.5. Diagrama de Entidad Relación

En este diagrama se aprecian las tablas de entidad relación.

Diagrama Lógico del Portal de Geofísica



1.4.6. **Requerimientos de Software**

Sistemas Operativos Base de Datos

- Linux

Servidor

- Sistema Operativo Linux

1.4.7. **Requerimientos de Hardware**

Clientes

- Pentium III
- 64 MB de RAM espacio disponible en Disco Duro
- 1 GB en HD
- Red
- Internet Explorer

1.5. Diseño

En este punto definiremos la etapa de diseño, por lo que anexaremos los documentos necesarios para esta parte de diseño, que consiste de los siguientes puntos:

(CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ E) Trabajo\ D) Diseño

Con el fin de definir los diseños a publicar mediante un portal Web.

1.5.1. Diseño Página Portal Entrada

Página inicial (esta es la página original)



El Observatorio de Radiación Solar del [Instituto de Geofísica](#) de la [UNAM](#), dentro de sus funciones como Centro Regional de Radiación, ofrece a profesio instituciones de los países miembros de la AR-IV, usuarios de instrumental para medir radiación solar, su servicio de referenciación de pirheliómetros y piranómetros (radiómetros en general) contra instrumentos de referencia estándar, reconocidos por la [Organización Meteorológica Mundial](#).

También contamos con servicio de asesoría y mantenimiento de instrumental meteorológica en general.

El Observatorio ofrece también sus publicaciones de datos radiacionales y meteorológicos básicos, medidos en sus dos estaciones: Ciudad Universitaria y Orizabita, Hgo. estos datos se ofrecen también en disco magnético (código ascii).

Para mayor información, dirigirse a:

Dr. Agustín Muhlia Velázquez
Coordinador del Observatorio de Radiación Solar
Instituto de Geofísica, UNAM.
C.P. 04510
Teléfonos: () 52 (5) 622 4139/40/41
FAX: 52 (5) 550-2486
e-mail: amuhlia@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Página Rediseño (Página Final)



OBSERVATORIO DE RADIACIÓN SOLAR

Centro Regional de Medición de la Radiación AR-IV, OMM

Agosto 14, 2006

- Objetivos y Antecedentes
- Estructura y Personal
- Recursos Materiales y Proyectos
- Publicaciones
- Datos
- Sitios de Interés
- Novedades

Bienvenido

El Observatorio de Radiación Solar del [Instituto de Geofísica](#) de la [UNAM](#), dentro de sus funciones como Centro Regional de Radiación, ofrece a profesionales e instituciones de los países miembros de la AR-IV, usuarios de instrumental para medir radiación solar, su servicio de referenciación de pirheliómetros y piranómetros (radiómetros en general) contra instrumentos de referencia estándar, reconocidos por la [Organización Meteorológica Mundial](#).

También contamos con servicio de asesoría y mantenimiento de instrumental meteorológica en general.

El Observatorio ofrece también sus publicaciones de datos radiacionales y meteorológicos básicos, medidos en sus dos estaciones: Ciudad Universitaria y Orizabita, Hgo. estos datos se ofrecen también en disco magnético (código ascii).

Para mayor información, dirigirse a:



Podemos observar la página final que nos queda después del rediseño, la navegación queda por la derecha para un mejor manejo y el contenido de texto central permite un contenido mas compacto, el anterior tenia 3 páginas para representar lo que tenemos en una sola.

1.5.2. Diseño Página Objetivos

Página Inicial

Lunes 14 de Agosto del 2006

geofisica UNAM

INICIO DIRECTORIO E-MAIL BIBLIOTECA POSGRADO PUBLICACIONES

Objetivos:

Realizar investigación en el campo de los procesos de interacción de la radiación solar con la atmósfera, sus componentes, así como sus implicaciones energéticas de conservación y aprovechamiento.



Antecedentes:

Los antecedentes de los estudios de radiación solar en nuestro país pueden situarse en los años de 1911 a 1928, cuando el investigador de origen polaco Ladislaw Gorczynski realizó mediciones actinométricas en el Observatorio Meteorológico de Tacubaya y otros lugares del mundo para determinar las características de la radiación solar a nivel de superficie con ayuda de un sensor desarrollado por él mismo (termopila de Gorczynsky).

Entre los investigadores nacionales que iniciaron los trabajos de investigación en este campo podemos mencionar al Ing. Jesús Martínez G. y Ignacio Galindo Estrada miembros del Instituto de Ciencia Aplicada, que más tarde se incorporaron al Instituto de Geofísica de la UNAM. Ins

En el año de 1956 empiezan a efectuarse mediciones de radiación solar en el Instituto de Ciencia Aplicada auspiciado por la UNESCO con donaciones de equipo de diversos países participantes del Año Geofísico Internacional, y adquisiciones del propio Instituto; se realiza medición de: duración de la insolación, radiación global, radiación difusa y radiación directa (flujos totales). Estas observaciones reciben validación internacional gracias a la adquisición de un pirheliómetro patrón (Pirheliómetro de Compensación de Angström, No. 166, del Servicio Meteorológico sueco) y de un pirheliómetro estándar, de disco de plata, Abbot No. 13. Esto permitió que el Observatorio de Radiación Solar de Ciudad Universitaria pudiera ser considerado oficialmente dentro de los puntos de observación de la Red Actinométrica Mundial. Así mismo, con la adquisición del Espectrofotómetro Dobson No. 98, comienza la participación de nuestro país en la Red Ozonométrica Mundial. Además del Observatorio de Radiación Solar de Ciudad Universitaria, se han tenido estaciones solarimétricas en Mezcala, Gro., Chilpancingo, Gro., Chilchih., Altzomoni, Edo. de Méx., Laguna del Rey, Coah. y Orizabita, Hgo. De éstas, la que continúa en operación es la última de ellas.





OBSERVATORIO DE RADIACIÓN SOLAR

Centro Regional de Medición de la
Radiación AR-IV, OMM

Agosto 14, 2006

| | |
|---------------------------------|--|
| Objetivos y Antecedentes | |
| Estructura y Personal | |
| Recursos Materiales y Proyectos | |
| Publicaciones | |
| Datos | |
| Sitios de Interés | |
| Novedades | |

Objetivos

Realizar investigación en el campo de los procesos de interacción de la radiación solar con la atmósfera, sus componentes, así como sus implicaciones energéticas de conservación y aprovechamiento.

Antecedentes:

Los antecedentes de los estudios de radiación solar en nuestro país pueden situarse en los años de 1911 a 1928, cuando el investigador de origen polaco Ladislaw Gorczyński realizó mediciones actinométricas en el Observatorio Meteorológico de Tacubaya y otros lugares del mundo para determinar las características de la radiación solar a nivel de superficie con ayuda de un sensor desarrollado por él mismo (termopila de Gorczyński).

Entre los investigadores nacionales que iniciaron los trabajos de investigación en este campo podemos mencionar al Ing. Jesús Martínez G. y al Dr. Ignacio Galindo Estrada miembros del Instituto de Ciencia Aplicada, que más tarde se incorporaron al Instituto de Geofísica de la




1.5.3. Diseño Página Estructura Personal

Página Inicial

Lunes 14 de Agosto del 2006

gEOFISICA U N A M

INICIO DIRECTORIO E-MAIL BIBLIOTECA POSGRADO PUBLICACIONES

Estructura:

Área de investigación en las siguientes líneas:

- Climatología y evaluación del recurso solar.
- Óptica de la atmósfera y de cuerpos de agua.
- Ozono atmosférico.
- Aerosol atmosférico.
- Modelos semiempíricos en contaminación atmosférica

Área observacional:

- Estaciones de medición (radiación solar, ozono, etc.)
- Laboratorios (calibración, preparación de muestras, etc.)



Personal Académico:

Dr. Amando Leyva Contreras, aleyva@tonatiuh.igeofcu.unam.mx
Dr. Agustín Muhlia Velázquez, amuhlia@tonatiuh.igeofcu.unam.mx
Ing. Jesús Martínez Guerrero
Dr. Mauro Valdés, mvaldez@tonatiuh.igeofcu.unam.mx
Ernesto Jiménez de la Cuesta Otero, ejimenez@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Personal Administrativo:

Luis Ernesto Galindo López, egalindo@tonatiuh.igeofcu.unam.mx



OBSERVATORIO DE RADIACIÓN SOLAR

Centro Regional de Medición de la
Radiación AR-IV, OMM

Agosto 14, 2006

| |
|---------------------------------|
| Objetivos y Antecedentes |
| Estructura y Personal |
| Recursos Materiales y Proyectos |
| Publicaciones |
| Datos |
| Sitios de Interés |
| Novedades |

Estructura

Área de investigación en las siguientes líneas:

- Climatología y evaluación del recurso solar.
- Óptica de la atmósfera y de cuerpos de agua.
- Ozono atmosférico.
- Aerosol atmosférico.
- Modelos semiempíricos en contaminación atmosférica

Área observacional:

- Estaciones de medición (radiación solar, ozono, etc.)
- Laboratorios (calibración, preparación de muestras, etc.)



1.5.4. Diseño Página Recursos Materiales

Página Inicial

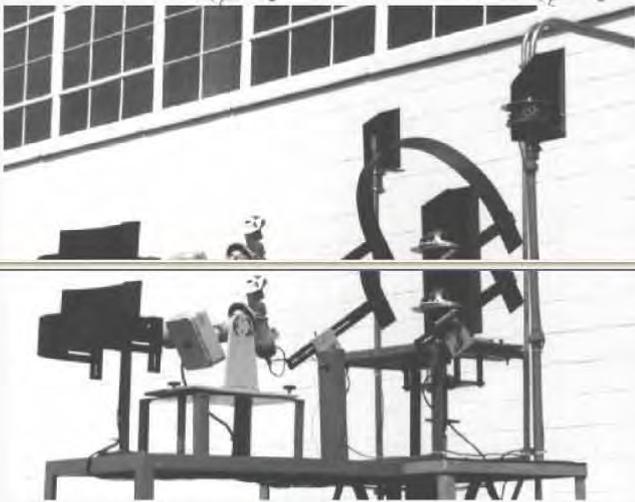
geofisica Lunes 14 de Agosto del 2006

UNAM

INICIO DIRECTORIO E-MAIL BIBLIOTECA POSGRADO PUBLICACIONES

Recursos materiales:

- Dos estaciones solarimétricas
- Una estación ozonométrica
- Una estación para el muestreo de aerosoles
- Dos estaciones meteorológicas
- Laboratorio de instrumentación con equipo estándar de calibración de sensores de radiación solar
- Laboratorio de registro y procesamiento de datos
- Laboratorio de preparación de muestras de aerosol atmosférico
- Radiometro AHF



Proyectos

Monitoreo óptico y microfísico de la contaminación ambiental en la ciudad de México, con apoyo de conacyt.

Estudio para el ahorro de energía de edificios para la ciudad de México, financiado por la Dirección General de Asuntos del personal académico dentro de su programa PAPIIT.

Uso del agua por vegetación de un matorral xerófilo que se desarrolla en un litosol de la subcuenca del Valle de México (reserva del Pedregal San Ángel), financiado por el PAPIIT.

Climatología de la turbiedad atmosférica en la parte sur de la ciudad de México, como proyecto interno.



OBSERVATORIO DE RADIACIÓN SOLAR

Centro Regional de Medición de la
Radiación AR-IV, OMM

Agosto 14, 2006

| |
|---------------------------------|
| Objetivos y Antecedentes |
| Estructura y Personal |
| Recursos Materiales y Proyectos |
| Publicaciones |
| Datos |
| Sitios de interes |
| Novedades |

Recursos

- Dos estaciones solarimétricas
- Una estación ozonométrica
- Una estación para el muestreo de aerosoles
- Dos estaciones meteorológicas
- Laboratorio de instrumentación con equipo estándar de calibración de sensores de radiación solar
- Laboratorio de registro y procesamiento de datos
- Laboratorio de preparación de muestras de aerosol atmosférico
- Radiometro AHF

Proyectos

Monitoreo óptico y microfísico de la contaminación ambiental en la ciudad de México, con apoyo de conacyt.



1.5.5. Diseño Página Publicaciones

Página Inicial



The screenshot shows the 'Publicaciones Recientes' (Recent Publications) section of the GEOFISICA website. The page header includes the GEOFISICA logo, the date 'Lunes 14 de Agosto del 2006', and the UNAM logo. A navigation menu contains links for INICIO, DIRECTORIO, E-MAIL, BIBLIOTECA, POSGRADO, and PUBLICACIONES. The main content area lists six recent publications with their authors, titles, and journal information.

Lunes 14 de Agosto del 2006

gEOFISICA UNAM

INICIO DIRECTORIO E-MAIL BIBLIOTECA POSGRADO PUBLICACIONES

Publicaciones Recientes

Ruiz-Suárez, J.C., L.G. Ruiz-Suárez, C. Gay, T. Castro, M. Montero, S. Eidels-Dubovoi, A. Muhlia. (1993). Photolityc rates for NO₂, O₃ and HCHO in the atmosphere of Mexico City. Atmospheric Environment. Vol. 27A, No. 3, pp 427-430.

Vasilyev, O. B., L. S. Ivlev, A. Muhlia Velázquez, A. Leyva Contreras, R. Peralta y Fabi. (1993). Influence of aerosol on radiative transfer in polluted atmosphere. IRS 92: Current Problems in Atmospheric Radiation. A Deepak Publusing, Hamton, Va. USA. pp 195-198.

Guzmán Ruiz, S., W. Ruffier Ortiz, A. Muhlia Velázquez (1993). Irradiance and potential land uses in Guerrero State, México. Atmósfera. Vol. 3. pp 189-198.

Ivlev, L. S., O. M. Korostina, A. Leyva, A. Muhlia (1993). Modeling of the Characteristics os Near Ground Aerosol in Region of Mexico in I Moist Seasons. Atmospheric and Oceanic Optics, Vol. 6, No. 9, pp 653-656.

Vasilyev O. B., A. Leyva, A. Muhlia, M. Valdés, R. Peralta y Fabi, A. P. Kovalenko, Ronald M. Welch, Todd A. Berendes, V. Yu. Isakov, Yi Kulikovskiy, S. S. Sokolov, N. N. Stepanov, S. S. Gulidov, Wolfgang von Hoyningen-huene. (1995). Spectroradiometer based on wedge interfe filters (SWIF): spectral optical depths at Mauna Loa Observatory. Applied Optics. Vol. 34, No. 21

Ivlev, L.S., Jukov V.M., O. M. Korostina, A. Leyva, A. Muhlia, J. L. Bravo Cabrera (1994). Modelación de las Características Ópticas del a superficial de la Atmósfera de la Ciudad de México, usando una distribución de tamaños medida tomando en cuenta los errores en las medici Óptica de la Atmósfera y el Océano (en ruso), Vol. 7, No. 9, pp 1202-1206

Página rediseño



OBSERVATORIO DE RADIACIÓN SOLAR

Centro Regional de Medición de la Radiación AR-IV, OMM

Agosto 14, 2006

| | |
|---------------------------------|--|
| Objetivos y Antecedentes | <h2>Publicaciones</h2> <p>Ruiz-Suárez, J.C., L.G. Ruiz-Suárez, C. Gay, T. Castro, M. Montero, S. Eidels-Dubovoi, A. Muhlia. (1993). Photolytic rates for NO₂, O₃ and HCHO in the atmosphere of Mexico City. Atmospheric Environment, Vol. 27A, No. 3, pp 427-430.</p> <p>Vasilyev, O. B., L. S. Ivlev, A. Muhlia Velázquez, A. Leyva Contreras, R. Peralta y Fabi. (1993). Influence of aerosol on radiative transfer in the polluted atmosphere. IRS'92: Current Problems in Atmospheric Radiation. A Deepak Publishing, Hamton, Va. USA. pp 195-198.</p> <p>Guzmán Ruiz, S., W. Ritter Ortiz, A. Muhlia Velázquez (1993). Irradiance and potential land uses in Guerrero State, México. Atmósfera. Vol. 6, No. 3. pp 189-198.</p> <p>Ivlev, L. S., O. M. Korostina, A. Leyva, A. Muhlia (1993). Modeling of the Characteristics os Near Ground Aerosols in Eastern Mexico in Several Winter Seasons. Atmospheric and Oceanic</p> |
| Estructura y Personal | |
| Recursos Materiales y Proyectos | |
| Publicaciones | |
| Datos | |
| Sitios de interes | |
| Novedades | |



1.5.6. Diseño Página Portal Datos1

Página Inicial

The screenshot shows a website header with the logo 'GEOFISICA' and 'UNAM' on the right. A navigation menu includes 'INICIO', 'DIRECTORIO', 'E-MAIL', 'BIBLIOTECA', 'POSGRADO', and 'PUBLICACIONES'. The date 'Lunes 14 de Agosto del 2006' is displayed in the top right. The main content area features the title 'Datos generados en el Observatorio de Radiación Solar' in red. Below the title, there are several paragraphs of text in green and black, describing the observatory's measurements and data availability. There are also two links: 'Radiación Solar' and 'Meteorología'. At the bottom, there is a section for requesting data with a note about costs and a request form.

Inicio **Directorio** **E-mail** **Biblioteca** **Posgrado** **Publicaciones**

Lunes 14 de Agosto del 2006

UNAM

Datos generados en el Observatorio de Radiación Solar

El Observatorio de Radiación Solar, en sus instalaciones de Ciudad Universitaria, mide los parámetros de radiación global, radiación difusa, radiación ultravioleta y duración de la insolación.

A partir de este año se están midiendo los parámetros meteorológicos de temperatura, humedad relativa, precipitación, presión atmosférica.

Ponemos a su disposición estos datos, en tablas con los totales diarios y el promedio mensual. Así como gráficas de la variación mensual y promedios horarios.

[Radiación Solar](#)

[Meteorología](#)

Además cada año publicamos un boletín con los totales diarios y los promedios mensuales.

Si su investigación requiere mayor resolución, se le puede proporcionar datos en tablas con los totales horarios, o bien, cada minuto. Este tipo de información tiene un costo cuando el proyecto en que se ha de emplear sea con fines lucrativos.

La solicitud, en la que se ha de incluir nombre, institución y proyecto en que se emplearan, ha de dirigirse a:

Página rediseño

The screenshot shows a redesigned website with a blue header featuring a solar image and the text 'OBSERVATORIO DE RADIACIÓN SOLAR Centro Regional de Medición de la Radiación AR-IV, OMM'. A green bar below the header displays the date 'Agosto 14, 2006'. The main content area has a light blue background with the title 'Datos generados el Observatorio de Radiación Solar'. A sidebar on the left contains a menu with items like 'Objetivos y Antecedentes', 'Estructura y Personal', 'Recursos Materiales y Proyectos', 'Publicaciones', 'Datos', 'Sitios de interés', and 'Novedades'. The main text area contains the same descriptive text as the initial design, but with a different layout. There are two images of solar radiation measurement instruments on the right side.

OBSERVATORIO DE RADIACIÓN SOLAR

Centro Regional de Medición de la Radiación AR-IV, OMM

Agosto 14, 2006

Datos generados el Observatorio de Radiación Solar

El Observatorio de Radiación Solar, en sus instalaciones de Ciudad Universitaria, mide los parámetros de radiación global, radiación difusa, radiación ultravioleta y duración de la insolación.

A partir de este año se están midiendo los parámetros meteorológicos de temperatura, humedad relativa, precipitación, presión atmosférica.

Ponemos a su disposición estos datos, en tablas con los totales diarios y el promedio mensual. Así como gráficas de la variación mensual y de los promedios horarios.

De igual manera es posible observar la información de las estaciones minuto a minuto, la cual es graficada y presentada en el portal.

| | | |
|--|---|---|
| Sitios de interes | Así como gráficos de la variación mensual y de los promedios horarios. |  |
| Novedades | De igual manera es posible observar la información de las estaciones minuto a minuto, la cual es graficada y presentada en el portal. | |
| Radiación Solar | | |
| Meteorología | | |
| Información Minuto a Minuto | | |
| Además cada año publicamos un boletín con los totales diarios y los promedios mensuales. | | |
| Si su investigación requiere mayor resolución, se le puede proporcionar datos en tablas con los totales horarios, o bien, cada minuto. | | |
| Este tipo de información tiene un costo cuando el proyecto en que se ha de emplear sea con fines lucrativos. | | |
| La solicitud, en la que se ha de incluir nombre, institución y proyecto en que se emplearan, ha de dirigirse a: | | |
| Dr. Jose F. Valdes | | |
| Director del Instituto de Geofísica | | |
| E-mail jfvaldes@geofisica.igeofcu.unam.mx | | |
|  | | |
| Con copia para: | | |

1.5.7. Diseño Página Portal Datos2

Página Inicial



The screenshot shows a web portal for solar radiation data. The header features the 'geofisica' logo on the left and the date 'Lunes 14 de Agosto del 2006' on the right. Below the header is a navigation menu with links for 'INICIO', 'DIRECTORIO', 'E-MAIL', 'BIBLIOTECA', 'POSGRADO', and 'PUBLICACIONES'. The main content area has a background image of a solar radiation measurement station. The text 'Ciudad Universitaria, México, D. F.' and 'Radiación Solar' is centered. A table lists the parameters and their start dates:

| Parámetro | Fecha de Inicio |
|---|-----------------|
| Radiación Global | Enero de 1984 |
| Radiación Difusa | Enero de 1984 |
| Radiación Ultravioleta A | Enero 1991 |
| Radiación Ultravioleta B | Enero 1997 |
| Radiación Terrestre o de Onda Larga | Julio 2001 |
| Duración de la Insolación | Enero 1983 |

Página rediseño



OBSERVATORIO DE RADIACIÓN SOLAR

Centro Regional de Medición de la Radiación AR-IV, OMM

Agosto 14, 2006

Objetivos y Antecedentes

Estructura y Personal

Recursos Materiales y Proyectos

Publicaciones

Datos

Novedades

Ciudad Universitaria, México, D.F.

Radiación Solar

Ciudad Universitaria, México, D. F.

| Parámetro | Fecha de Inicio |
|---|-----------------|
| Radiación Global | Enero de 1984 |
| Radiación Difusa | Enero de 1984 |
| Radiación Ultravioleta A | Enero 1991 |
| Radiación Ultravioleta B | Enero 1997 |
| Radiación Terrestre o de Onda Larga | Julio 2001 |



1.5.8. Diseño Página Portal Datos3

Página inicial

Lunes 14 de Agosto del 2006

geofísica UNAM

INICIO DIRECTORIO E-MAIL BIBLIOTECA POSGRADO PUBLICACIONES

Ciudad Universitaria, México, D. F.

Parámetros Meteorológicos

MES

01

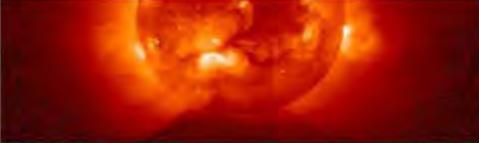
AÑO

1998

Quando concluya presione

enviar

Página rediseño



RADIACIÓN SOLAR

Centro Regional de Medición de la Radiación AR-IV, OMM

Agosto 14, 2006

Parámetros Meteorológicos

Ciudad Universitaria, México, D. F.

MES

01

AÑO

1998

Quando concluya presione



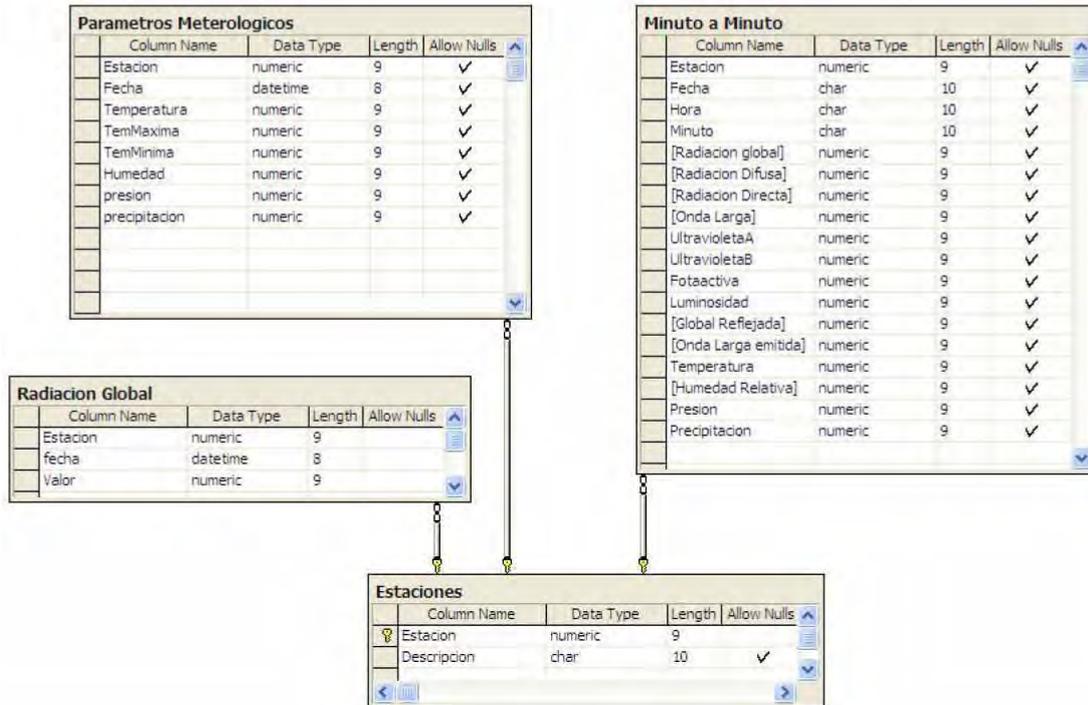
- Objetivos y Antecedentes
- Estructura y Personal
- Recursos Materiales y Proyectos
- Publicaciones
- Datos
- Novedades

1.5.9. Diseño Página Portal Datos Minuto a Minuto



1.5.10. Diseño Diagrama Lógico

Diagrama de Lógico Portal Geofísica



1.5.11. **Diseño Matriz de Pruebas**

Matriz de Casos de Prueba Portal Geofísica

| | Página | Estructura y Personal | Recursos | Publicaciones | Datos promedio | Datos minuto a minuto |
|-----------------------|--------|-----------------------|----------|---------------|----------------|-----------------------|
| Objetivos | √ | | | | | |
| Página | | | | | | |
| Objetivos | √ | | | | | |
| Estructura y Personal | | √ | | | | |
| Recursos | | | √ | | | |
| Publicaciones | | | | √ | | |
| Datos promedio | | | | | √ | |
| Datos minuto a minuto | | | | | | √ |

1.5.12. Diseño Diccionario de Datos

Tablas

| Tabla | Columna | Tipo | Tamaño |
|------------------|----------|----------|--------|
| Radiación global | estación | Numeric | 9 |
| Radiación global | fecha | datetime | 8 |
| Radiación global | valor | Numeric | 9 |

| Tabla | Columna | Tipo | Tamaño |
|------------------------------|---------------|----------|--------|
| Parámetros Metereológicos | estación | Numeric | 9 |
| Parámetros Metereológicos | fecha | datetime | 8 |
| Parámetros Metereológicos | Temperatura | Numeric | 9 |
| Parámetros Metereológicos | TemMaxima | Numeric | 9 |
| Parámetros Metereológicos | TemMinima | Numeric | 9 |
| Parámetros Metereológicos | Humedad | Numeric | 9 |
| Parámetros Metereológicos | Presion | Numeric | 9 |
| Parámetros Metereológicos | Precipitación | Numeric | 9 |

| Tabla | Columna | Tipo | Tamaño |
|-----------------|--------------------|----------|--------|
| Minuto a Minuto | estación | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | fecha | datetime | 8 |
| Minuto a Minuto | Hora | Varchar | 2 |
| Minuto a Minuto | Minuto | Varchar | 2 |
| Minuto a Minuto | Radiación global | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Radiación difusa | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Radiación directa | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Onda larga | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | UltravioletaA | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | UltravioletaB | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | FotoActiva | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Luminosidad | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Global Reflejada | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Onda Larga Emitida | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Temperatura | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Humedad relativa | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Presion | Numeric | 9 |
| Minuto a Minuto | Precipitación | Numeric | 9 |

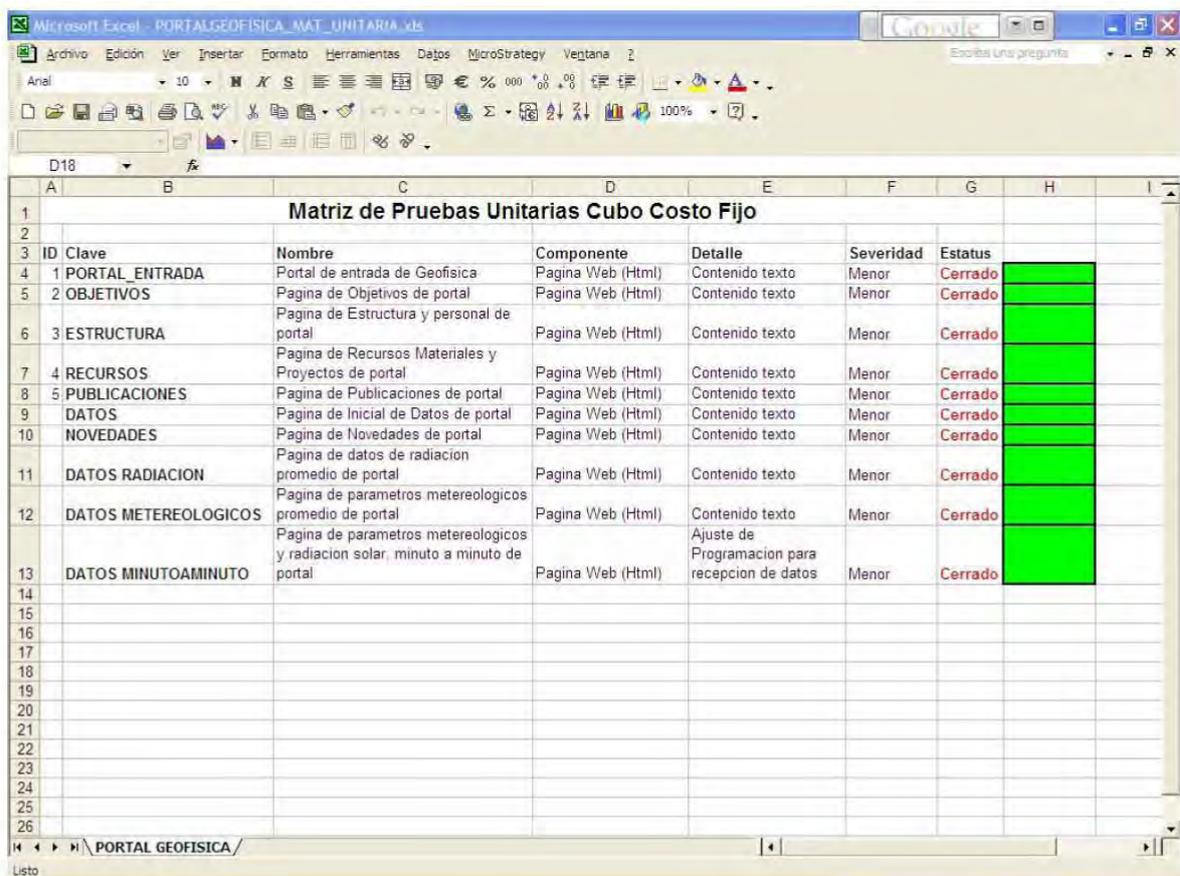
1.6. Desarrollo

En este punto definiremos la etapa de desarrollo, por lo que anexaremos los documentos necesarios para esta parte de desarrollo, que consiste de los siguientes puntos:

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ E) Trabajo\ **D) Desarrollo**

1.6.1. Matriz de Pruebas Unitarias

Se define como matriz de pruebas unitarias al documento donde definimos los elementos de prueba que utilizaremos para el correcto funcionamiento del sistema en el desarrollo del sistema.

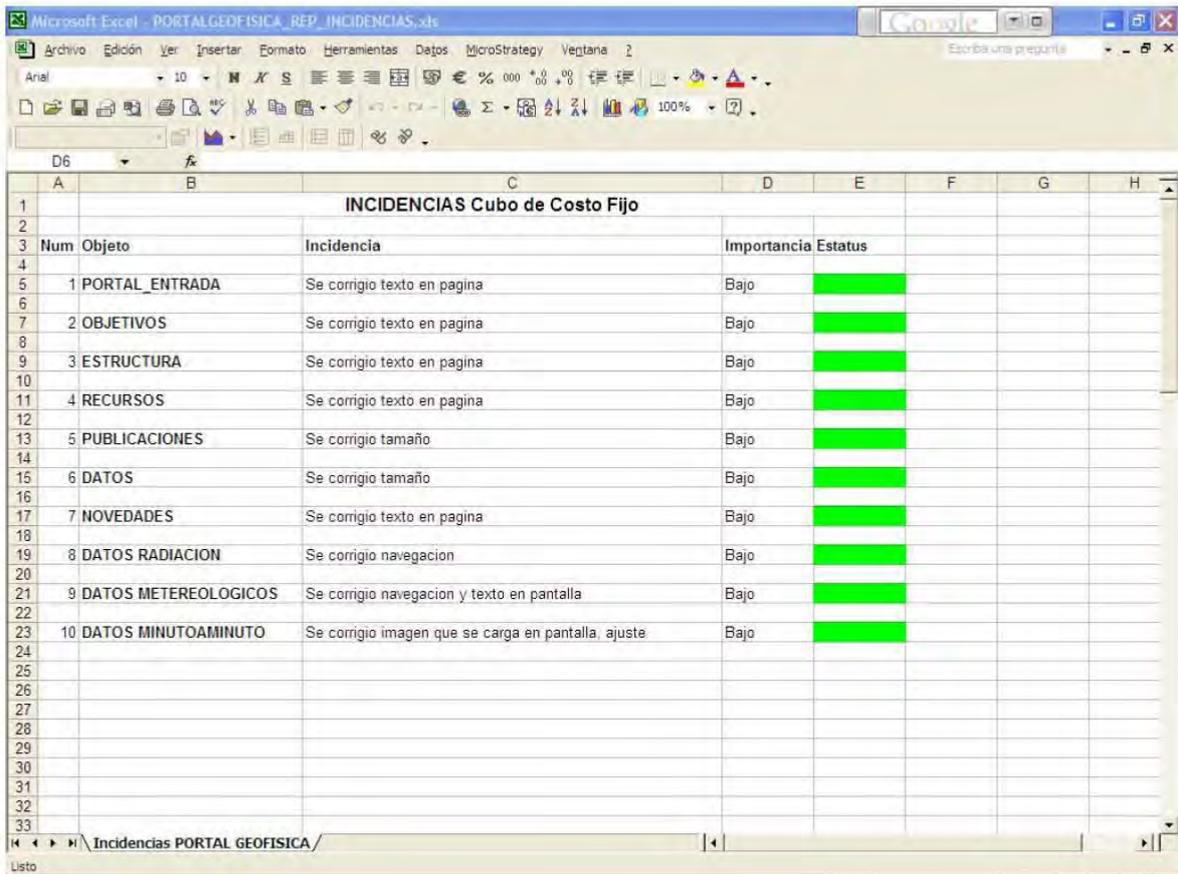


The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'PORTALGEOFISICA_MAT_UNITARIA.xls'. The spreadsheet contains a table with the following data:

| ID Clave | Nombre | Componente | Detalle | Severidad | Estatus |
|----------------------|--|-------------------|--|-----------|---------|
| 1 PORTAL_ENTRADA | Portal de entrada de Geofisica | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| 2 OBJETIVOS | Pagina de Objetivos de portal | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| 3 ESTRUCTURA | Pagina de Estructura y personal de portal | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| 4 RECURSOS | Pagina de Recursos Materiales y Proyectos de portal | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| 5 PUBLICACIONES | Pagina de Publicaciones de portal | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| DATOS | Pagina de Inicial de Datos de portal | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| NOVEDADES | Pagina de Novedades de portal | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| DATOS RADIACION | Pagina de datos de radiacion promedio de portal | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| DATOS METEREOLÓGICOS | Pagina de parametros metereologicos promedio de portal | Pagina Web (Html) | Contenido texto | Menor | Cerrado |
| DATOS MINUTOAMINUTO | Pagina de parametros metereologicos y radiacion solar, minuto a minuto de portal | Pagina Web (Html) | Ajuste de Programacion para recepcion de datos | Menor | Cerrado |

1.6.2. Reporte de Incidencias

Se define como reporte de incidencias el documento donde plasmamos todas las incidencias o problemas que hayamos tenido en el sistema.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'PORTALGEOFISICA_REP_INCIDENCIAS.xls'. The spreadsheet contains a table with the following data:

| Num | Objeto | Incidencia | Importancia | Estatus |
|-----|----------------------|---|-------------|---------|
| 1 | PORTAL_ENTRADA | Se corrigio texto en pagina | Bajo | |
| 2 | OBJETIVOS | Se corrigio texto en pagina | Bajo | |
| 3 | ESTRUCTURA | Se corrigio texto en pagina | Bajo | |
| 4 | RECURSOS | Se corrigio texto en pagina | Bajo | |
| 5 | PUBLICACIONES | Se corrigio tamaño | Bajo | |
| 6 | DATOS | Se corrigio tamaño | Bajo | |
| 7 | NOVEDADES | Se corrigio texto en pagina | Bajo | |
| 8 | DATOS RADIACION | Se corrigio navegacion | Bajo | |
| 9 | DATOS METEREOLOGICOS | Se corrigio navegacion y texto en pantalla | Bajo | |
| 10 | DATOS MINUTOAMINUTO | Se corrigio imagen que se carga en pantalla. ajuste | Bajo | |

1.6.3. Manual de Usuario

Este no se anexa debido a que es material para usuario en el uso del proyecto.

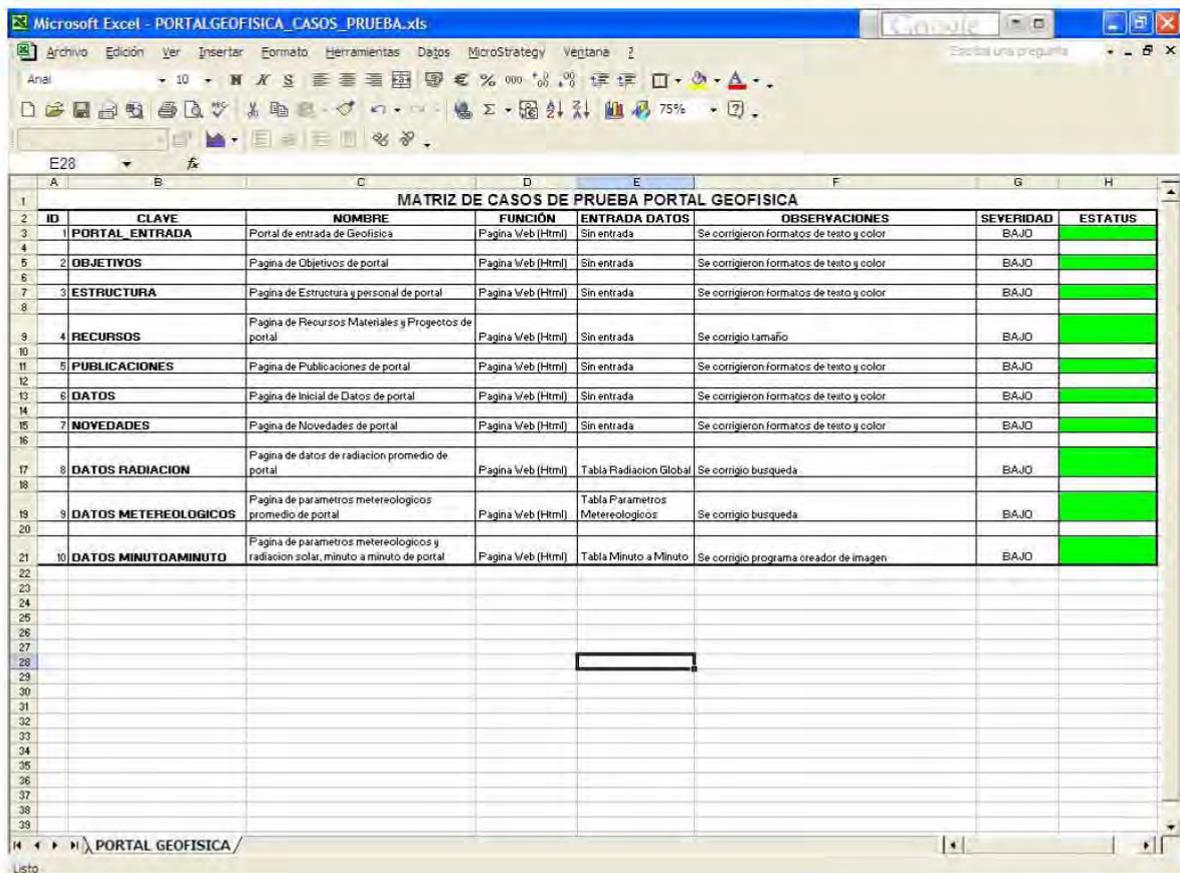
1.7. Pruebas

En este punto definiremos la etapa de pruebas, por lo que anexaremos los documentos necesarios para esta parte de pruebas, que consiste de los siguientes puntos:

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ E) Trabajo\ **D) pruebas**

1.7.1. Matriz de Casos de Pruebas

Se define como matriz de casos de prueba al documento donde definimos los elementos de prueba que utilizaremos para el correcto funcionamiento del sistema en las pruebas del sistema.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "PORTALGEOFISICA_CASOS_PRUEBA.xls". The spreadsheet contains a table with the following data:

| ID | CLAVE | NOMBRE | FUNCIÓN | ENTRADA DATOS | OBSERVACIONES | SEVERIDAD | ESTATUS |
|----|----------------------|--|--------------------|---------------------------------|--|-----------|---------|
| 1 | PORTAL_ENTRADA | Portal de entrada de Geofisica | Pagina V/eb (Html) | Sin entrada | Se corrigieron formatos de texto y color | BAJO | |
| 2 | OBJETIVOS | Pagina de Objetivos de portal | Pagina V/eb (Html) | Sin entrada | Se corrigieron formatos de texto y color | BAJO | |
| 3 | ESTRUCTURA | Pagina de Estructura y personal de portal | Pagina V/eb (Html) | Sin entrada | Se corrigieron formatos de texto y color | BAJO | |
| 4 | RECURSOS | Pagina de Recursos Materiales y Proyectos de portal | Pagina V/eb (Html) | Sin entrada | Se corrigio tamaño | BAJO | |
| 5 | PUBLICACIONES | Pagina de Publicaciones de portal | Pagina V/eb (Html) | Sin entrada | Se corrigieron formatos de texto y color | BAJO | |
| 6 | DATOS | Pagina de Inicial de Datos de portal | Pagina V/eb (Html) | Sin entrada | Se corrigieron formatos de texto y color | BAJO | |
| 7 | NOVEDADES | Pagina de Novedades de portal | Pagina V/eb (Html) | Sin entrada | Se corrigieron formatos de texto y color | BAJO | |
| 8 | DATOS RADIACION | Pagina de datos de radiacion promedio de portal | Pagina V/eb (Html) | Tabla Radiacion Global | Se corrigio busqueda | BAJO | |
| 9 | DATOS METEOROLOGICOS | Pagina de parametros meteorologicos promedio de portal | Pagina V/eb (Html) | Tabla Parametros Meteorologicos | Se corrigio busqueda | BAJO | |
| 10 | DATOS MINUTOAMINUTO | Pagina de parametros meteorologicos y radiacion solar, minuto a minuto de portal | Pagina V/eb (Html) | Tabla Minuto a Minuto | Se corrigio programa creador de imagen | BAJO | |

1.7.2. Plan de Pruebas

Se define como plan de pruebas al documento que nos describe la forma en que se llevaran las pruebas, lo que se describe como los criterios que nos definen la forma de llevar a cabo estas pruebas.

Objetivos del Plan de Pruebas

Se ilustra el plan de pruebas del Sistema de Información de Sistema de Información de una Red Solarimetrica Nacional.

Equipo y Herramientas para fase de pruebas

Equipo y Herramientas

El equipo que se utiliza son computadoras Pentium IV, y disco duro de 30 GBytes.

Las herramientas de pruebas son el servidor de Geofísica

Tipos de Pruebas

Los tipos de pruebas van de acuerdo a la función que se tiene en el aplicativo, es decir tendremos pruebas sobre las pantallas de acuerdo a la funcionalidad.

Criterios de Aceptación

Para el criterio de aceptación tenemos un estatus con un código de colores que son Verde, indicando que esta correcto el funcionamiento, amarillo de aceptación media y rojo para indicar que no funciona el objeto que se este probando.

También tenemos un estatus indicando la severidad del error que estamos manejando y que es Alto, medio y bajo, el estatus de severidad van de la mano con el estatus en color.

Matriz de Casos de Prueba

Para la matriz de Casos de Prueba tenemos una indicación en los casos de prueba donde se especifica quien es la persona que esta a cargo de la prueba y nos da una observación del error que se detecto para su corrección, existe una persona que unifica los errores y realiza un seguimiento de estos, para que estos sean corregidos y se puedan probar nuevamente.

Identificación de la Matriz de Casos de Prueba

Este documento contiene los siguientes elementos ID, Clave del Objeto, Nombre del Objeto, Función a probar, Entrada de datos, Observaciones, Severidad y Estatus.

Se encuentran por módulos de manera que sea más fácil su clasificación.

Seguimiento de Defectos

Esta documento tiene los siguiente elementos Numero de ID, Clave del Objeto, Nombre del Objeto, Función a probar, Observaciones, Responsable de corrección, Fecha de Corrección, Severidad y Estatus.

Se encuentran por módulos de manera que sea más fácil su clasificación.

1.7.3. Seguimiento de Defectos

Se define como seguimiento de defectos al documento donde llevamos las anotaciones de los defectos que hemos encontrado en el sistema, llevamos un seguimiento de estos y cuando son corregidos.

| ID | CLAVE | NOMBRE | FUNCIÓN | OBSERVACIONES | RESPONSABLE | FECHA DE CORRECCION | SEVERIDAD | ESTATUS |
|----|----------------------|--|-------------------|--|------------------|---------------------|-----------|---------|
| 1 | PORTAL_ENTRADA | Portal de entrada de Geofísica | Página Web (Html) | Se corrigieron formatos de texto y color | Taegakuxen Siles | 12/11/2005 | MEJOR | |
| 2 | OBJETIVOS | Página de Objetivos de portal | Página Web (Html) | Se corrigieron formatos de texto y color | Taegakuxen Siles | 06/01/2006 | MEJOR | |
| 3 | ESTRUCTURA | Página de Estructura y personal de portal | Página Web (Html) | Se corrigieron formatos de texto y color | Taegakuxen Siles | 10/03/2006 | MEJOR | |
| 4 | RECURSOS | Página de Recursos Materiales y Proyectos de portal | Página Web (Html) | Se corrigió tamaño | Taegakuxen Siles | 16/03/2006 | MEJOR | |
| 5 | PUBLICACIONES | Página de Publicaciones de portal | Página Web (Html) | Se corrigieron formatos de texto y color | Taegakuxen Siles | 23/04/2005 | MEJOR | |
| 6 | DATOS | Página de Inicial de Datos de portal | Página Web (Html) | Se corrigieron formatos de texto y color | Taegakuxen Siles | 23/04/2005 | MEJOR | |
| 7 | NOVEDADES | Página de Novedades de portal | Página Web (Html) | Se corrigieron formatos de texto y color | Taegakuxen Siles | 12/05/2005 | MEJOR | |
| 8 | DATOS RADIACION | Página de datos de radiación promedio de portal | Página Web (Html) | Se corrigió búsqueda | Taegakuxen Siles | 12/05/2005 | MEJOR | |
| 9 | DATOS METEREOLÓGICOS | Página de parámetros metereológicos promedio de portal | Página Web (Html) | Se corrigió búsqueda | Taegakuxen Siles | 15/05/2006 | MEJOR | |
| 10 | DATOS MINUTOAMINUTO | Página de parámetros metereológicos y radiación solar, minuto a minuto de portal | Página Web (Html) | Se corrigió programa creador de imagen | Taegakuxen Siles | 15/05/2006 | MEJOR | |

1.8. Problemas

En este punto se definen y se genera un documento de todos los posibles problemas que se puedan generar en el proyecto, por lo que es importante este punto en cuanto al seguimiento de cualquier detalle que exista.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ E) Trabajo\ \ J) Problemas

Capítulo 7

1. Configuración

Configuración esta compuesto de los siguientes documentos:

1.1. Plan de Configuración

En este punto se define los documentos que son necesarios controlar a través de una configuración, es decir daremos de alta aquellos documentos o objetos que son necesario revisar en caso de que exista algún cambio a ellos o que se agreguen algunos.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ F) Configuración\A) Plan de Configuración

| Nombre | Identificador | Responsable | Liberación de Primera Versión | Número de Versiones Obsoletas | Observaciones |
|-----------------------------------|--|------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Matriz de Habilidades | PORTALGEOFISICA_MAT_HAB.doc | Tangahxuan Silva | Término de la fase de análisis | - | |
| Plan de Calidad | PORTALGEOFISICA_PLAN_CALIDAD.doc | Tangahxuan Silva | Cuando sea aprobado por el cliente | - | |
| Plan de trabajo | Plan de Trabajo PORTALGEOFISICA.mpp | Tangahxuan Silva | Cuando sea aprobado por el cliente | - | |
| Esquema de Configuración | PORTALGEOFISICA_ESQ_CONFIG.doc | Tangahxuan Silva | Término de la fase de análisis | - | |
| Matriz de Riesgos | PORTALGEOFISICA_T_MATRIZ_RIESGOS.xls | Tangahxuan Silva | Término de la fase de análisis | - | |
| Matriz de Estimaciones | PORTALGEOFISICA_T_MATRIZ_ESTIM.xls | Tangahxuan Silva | Término de la fase de análisis | - | |
| Documento de Análisis | PORTALGEOFISICA_ANALISIS.doc | Tangahxuan Silva | Término de la fase de análisis | - | |
| Documento de Diseño | PORTALGEOFISICA_DISEÑO.doc | Tangahxuan Silva | Término de la fase de Diseño | - | |
| Matriz de Pruebas Unitarias | PORTALGEOFISICA_MAT_UNITARIA.xls | Tangahxuan Silva | Fase de Desarrollo | - | |
| Matriz de Reporte de Incidencias | PORTALGEOFISICA_REP_INCIDENCIAS.xls | Tangahxuan Silva | Fase de Desarrollo | - | |
| Matriz de Casos de Prueba | PORTALGEOFISICA_CASOS_PRUEBA.xls | Tangahxuan Silva | Fase de Pruebas | - | |
| Matriz de Plan de Pruebas | PORTALGEOFISICA_PLAN_PRUEBAS.doc | Tangahxuan Silva | Fase de Pruebas | - | |
| Matriz de Seguimiento de Defectos | PORTALGEOFISICA_SEGUIMIENTO_DEFECTOS.xls | Tangahxuan Silva | Fase de Pruebas | - | |
| Matriz de Casos de Prueba | PORTALGEOFISICA_CASOS_PRUEBA.xls | Tangahxuan Silva | Fase de Pruebas | - | |
| Matriz de Plan de Pruebas | PORTALGEOFISICA_PLAN_PRUEBAS.doc | Tangahxuan Silva | Fase de Pruebas | - | |
| Matriz de Seguimiento de Defectos | PORTALGEOFISICA_SEGUIMIENTO_DEFECTOS.xls | Tangahxuan Silva | Fase de Pruebas | - | |
| Manual de Instalación | PORTALGEOFISICA_MANUAL_INSTALACION.doc | Tangahxuan Silva | Fase de Desarrollo | - | |
| Sistema de | PORTALGEOFISICA | Tangahxuan Silva | Fase de Análisis | - | |
| Organización y Comunicación | COMUNICACION_Y_COORDINACION.doc | | | | |

1.2. Almacenamiento, Respaldo y Seguridad de Acceso

En este punto se define los documentos que controlan la ubicación y el respaldo que se esta realizando de los documentos.

(CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ F) Configuración\ B) Almacenamiento, Respaldo y Seguridad de Acceso

1.3. Bitácora de Respaldo para componentes del Sistema

| Número de Respaldo | Fecha Respaldo | Lugar de respaldo |
|--------------------|----------------|---|
| 1 | 27/10/2005 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado1 |
| 2 | 10/11/2005 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado2 |
| 3 | 24/11/2005 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado3 |
| 4 | 08/12/2005 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado4 |
| 5 | 22/12/2005 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado5 |
| 6 | 05/01/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado6 |
| 7 | 19/01/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado7 |
| 8 | 02/02/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado8 |
| 9 | 16/02/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado9 |
| 10 | 02/03/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado10 |
| 11 | 16/03/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado11 |
| 12 | 30/03/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado12 |
| 13 | 13/04/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado13 |
| 14 | 27/04/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado14 |
| 15 | 11/05/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado15 |
| 16 | 25/05/2006 | \\MXPLTSILVA\tsilva \PORTALGEOFISICA\Respado16 |
| 17 | | |

Capítulo 8

1. Comunicación y Coordinación

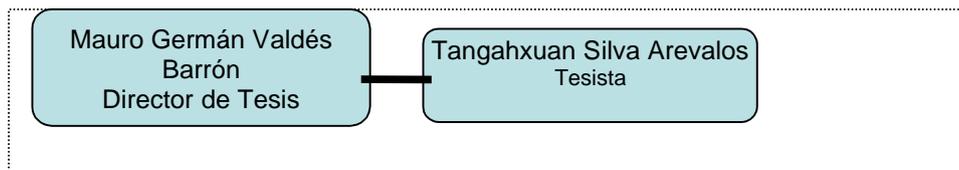
Comunicación y Coordinación esta compuesto de los siguientes documentos:

1.1. Sistema de Organización y Coordinación

En este punto se define el documento donde definimos la organización y coordinación que se requiere para el proyecto, esto es colocaremos la forma de relacionarse con los diferentes grupos de trabajo, si existen.

(CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ G) Comunicación y Coordinación\A) Sistema de Organización y Coordinación

Organigrama



| | |
|-------------------------------|--|
| Líneas de Comunicación | El nivel de Comunicación corresponde al Director de Proyecto y al tesista. |
| Medios de Comunicación | La comunicación se realiza entre el Director de Proyecto y tesista de acuerdo a lo establecido en el acuerdo de trabajo. |

Capítulo 9

1. Riesgos

Riesgos esta compuesto de los siguientes documentos:

1.1. Identificación y Evaluación de Riesgos

En este punto se define el documento de los riesgos que existen el proyecto definiéndolos de acuerdo a una matriz de riegos que nos determinaran si existen riesgos bajos, medios y altos, en caso de que sean altos, debemos de manejar un plan de acción para estos riesgos.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ H) Riesgos\A) Identificación y Evaluación de Riesgos

| Sistema de Información Red Solar | | | | | | | |
|---|------|-----|-----|-------|---------|--------|----------------------------------|
| Identificación y evaluación de Riesgo | | | | | | | |
| RIESGO | PROB | IMP | R/E | AREA | Horizon | Estado | Acciones preventivas o de mit |
| 1 Definición de requerimientos | 30 | 1 | 0.3 | C.S.P | Corto | W | Checar definición |
| 2 Cambios a los requerimientos iniciales | 30 | 1 | 0.3 | C.S | Medio | W | Checar requerimientos |
| 3 Especificaciones de Hardware | 30 | 1 | 0.3 | C | Corto | W | Checar hardware |
| 4 Nivel de detalle del diseño | 30 | 2 | 0.6 | C.S | Corto | W | Revisar el detalle |
| 5 Complejidad y experiencia en la aplicación | 30 | 2 | 0.6 | C.S | Corto | W | Revisar complejidad |
| 6 Productos de Software | 30 | 2 | 0.6 | C | Corto | W | Revisar productos de softw |
| 7 Interfases a sistemas del cliente | 50 | 2 | 1 | C | Corto | W | revisar interfases |
| 8 Planeación del tiempo del proyecto | 20 | 2 | 0.4 | C.S | Corto | W | Checar planeacion |
| 9 Evaluación de la administración del proyecto | 30 | 2 | 0.6 | C | Medio | W | Evaluar proyecto |
| 10 Disponibilidad del los recursos | 20 | 1 | 0.2 | C.S | Medio | W | Checar disponibilidad del pr |
| 11 Involucramiento técnico y de usuario final para cumplir con expectativas | 30 | 1 | 0.3 | S | Medio | W | Checar disponibilidad de involuc |
| 12 Términos y condiciones del contrato | 30 | 0 | 0 | C | Medio | W | Checar terminos contrat |
| 13 Documentos de acuerdo de trabajo y criterios de aceptación | 30 | 1 | 0.3 | C.S | Corto | W | Checar acuerdo |

| Probabilidad | Impacto | Exposición al Riesgo | Área de Riesgo | Horizonte | Estado |
|----------------|------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|----------------|
| 1% = Muy Bajo | 1 - Muy Bajo | Prob. X Impact | C - Coste | Corto (1-30 días) | E - Ejeouta |
| Bajo | 2 - Bajo | .01 = Muy | S - Calendario | Medio(31-90 días) | Contingencia |
| 99% = Muy Alto | 3 - Alto | Bajo | P - Realización | Largo (más de 90) | M - Mitigar |
| Alto | 4 - Muy Alto | 4.95 = Muy | (Calidad, | Pasado | T - Transferir |
| 99% = Muy Alto | 3 - Alto | Bajo | P - Realización | Largo (más de 90) | M - Mitigar |
| Alto | 4 - Muy Alto | 4.95 = Muy | (Calidad, | Pasado | T - Transferir |
| | 5 - Proyecto Cancelado | Alto | Satisfacción) | | W - Observar |

| EXPOSICION DEL RIESGO | | | | | |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | 1-20 | 21-40 | 41-60 | 61-80 | 81-99 |

Capítulo 10

1. Fin de Proyecto

Fin de Proyecto esta compuesto de los siguientes documentos:

1.1. Carta de Aceptación

En este punto se define un documento en el cual el cliente se le dice que se le entrega y que debe de firmar si se encuentra de acuerdo con lo que se le da, dará su firma como punto de aceptación del proyecto.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ I) Fin de Proyecto\A) Carta de Aceptación

Clave de Proyecto: Sistema de Información una Red Solarimetrica Nacional

Nombre Mauro Germán Valdés Barrón
Puesto Director de tesis
Empresa Instituto de Geofísica

Se hace la entrega del Sistema de Información Red Solarimetrica Nacional el día 30 de junio de 2006 en las instalaciones del Instituto de Geofísica, ubicadas en Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacan D.F. con el siguiente material:

| Documento | Recibido | No Recibido |
|---|----------|-------------|
| Sistema de Información de Red Solarimetrica Nacional | SI | |
| CD con Documentación del Sistema, manual de instalación y técnico | SI | |
| Programas Fuentes | SI | |
| Capacitación | SI | |

Firmo de conformidad, quedando de acuerdo que se ha entregado el material descrito con anterioridad, por lo tanto no hay ninguna objeción para liberar el proyecto y aceptar la responsabilidad de su operación y así mismo la responsabilidad de la información.

Cliente

Mauro Germán Valdés Barrón

Director de Tesis
Nombre y Firma

Tangahxuan Silva Arevalos

**Nombre y Firma
Tesista**

1.2. Evaluación de la Satisfacción del Cliente

En este punto se define un documento que se da al cliente para el evalué como fue el proyecto y nos comente si esta de acuerdo con esto y de una puntuación al proyecto que esta evaluando.

Ruta Documento: (CD tesis\tesis\Red Solarimetrica Nacional\ 1) Fin de Proyecto\ **B) Evaluación de la Satisfacción**

Le agradeceremos se tome algunos minutos para describir su nivel de satisfacción con el desempeño de nuestro equipo de trabajo en el proyecto:
Su retroalimentación nos ayudará a mejorar nuestro servicio.

¿Qué tan satisfecho está:

- Considerando todos los aspectos del contrato o proyecto - la solución, la gente, y la entrega de la solución, por favor díganos su nivel general de satisfacción:
Comentarios: _____

- () 5 Muy Satisfecho
() 4 Satisfecho
() 3 Ni Satisfecho
ni Insatisfecho
() 2 Insatisfecho
() 1 Muy Insatisfecho
- De que el Tesista cubrió sus expectativas en todo lo relacionado al contrato o proyecto?
Comentarios: _____

- () 5 Muy Satisfecho
() 4 Satisfecho
() 3 Ni Satisfecho
ni Insatisfecho
() 2 Insatisfecho
() 1 Muy Insatisfecho
- De que Tesista entendió las necesidades de su negocio en el diseño de este contrato o proyecto?
Comentarios: _____

- () 5 Muy Satisfecho
() 4 Satisfecho
() 3 Ni Satisfecho
ni Insatisfecho
() 2 Insatisfecho
() 1 Muy Insatisfecho
- De que mantuvimos comunicaciones claras durante todas las fases del contrato o proyecto?
Comentarios: _____

- () 5 Muy Satisfecho
() 4 Satisfecho
() 3 Ni Satisfecho
ni Insatisfecho
() 2 Insatisfecho
() 1 Muy Insatisfecho
- Con las habilidades y el trato de la gente que trabajó en este contrato o proyecto?
Comentarios: _____

- () 5 Muy Satisfecho
() 4 Satisfecho
() 3 Ni Satisfecho
ni Insatisfecho

 2 Insatisfecho
 1 Muy Insatisfecho

Con el valor recibido por ustedes en relación con la inversión que hicieron en este contrato o proyecto?
Comentarios: _____

 5 Muy Satisfecho
 4 Satisfecho
 3 Ni Satisfecho ni Insatisfecho
 2 Insatisfecho
 1 Muy Insatisfecho

De que este contrato o proyecto fue administrado eficazmente?
Comentarios: _____

 5 Muy Satisfecho
 4 Satisfecho
 3 Ni Satisfecho ni Insatisfecho
 2 Insatisfecho
 1 Muy Insatisfecho

De que cumplimos los compromisos que hicimos respecto a la ejecución de los servicios o entrega e instalación de los productos?
Comentarios: _____

 5 Muy Satisfecho
 4 Satisfecho
 3 Ni Satisfecho ni Insatisfecho
 2 Insatisfecho
 1 Muy Insatisfecho

Si requiriera servicios adicionales en el futuro, escogería al Tesista como su proveedor?
Comentarios: _____

 5 Casi Seguro
 4 Probablemente
 3 Ni Seguro ni Inseguro
 2 Probablemente no
 1 Seguramente no

Basado en su experiencia en este contrato o proyecto, ¿Recomendaría a Tesista a otros?
Comentarios: _____

 5 Casi Seguro
 4 Probablemente
 3 Ni Seguro ni Inseguro
 2 Probablemente no
 1 Seguramente no

Nombre: Mauro Germán Valdés Barrón

Puesto: Director de Tesis
Instituto de geofísica

1. Conclusiones

De acuerdo a los objetivos que se han planteado en donde definimos que se requieren desplegar los diferentes parámetros meteorológicos en un medio masivo como es Internet, podemos decir que lo hemos cumplido ya que para esto inicialmente realizamos una evaluación de diferentes paginas de Internet en donde aparecieran los parámetros meteorológicos, a partir de estos definimos cuales eran las mejores presentaciones para el sistema de información, por con esta parte también realizamos el suficiente trabajo para definir que parámetros meteorológicos necesitamos.

En los mismos objetivos también definimos el rediseño del portal de información de Geofísica, se realizo el rediseño de estas pantallas y se utilizaron para el nuevo portal, por lo que con esto podemos comentar que también se ha concluido satisfactoriamente el cumplimiento de los objetivos.

Adicionalmente al desarrollo que se ha tenido de este proyecto, tengo como comentario que se requirieron los conceptos de cómo se realizan las mediciones de radiación solar y parámetros meteorológicos, al tener el conocimiento de estos, fue mas fácil comunicarse con el usuario, que para esta situación es el director de tesis, del instituto de geofísica, el entendimiento y el uso de la metodología del CMMI, me permitieron llevar un buen seguimiento y desarrollo del proyecto de tesis, por lo que puedo comentar que los conocimientos que he adquirido en la escuela en la materia de ingeniería del software, los puedo ver reflejados en seguimiento y desarrollo del proyecto y que la forma en que se dio la comunicación del proyecto ayudo para que pudiera realizarse en buena manera.

1.1. Perspectivas Futuras

Las perspectivas futuras para este sistema es realizar algunas mejoras adicionales a las paginas que se tiene en el portal de geofísica, estas consisten de agregar algunas ligas que permitan obtener mas información en adición a lo que pueda presentar el portal.

Por otra parte tenemos que se requiere un mantenimiento continuo de la información, de manera que pueda ser totalmente automático en la parte de los datos promedios de los parámetros metereológicos, que estos actualmente se están vaciando en las tablas manualmente, solo que el detalle o problema es que se tendrá como una mejora adicional al sistema que pueda realizarse con otro tesista y que además permita agregar una parte de hardware que es necesaria para lograr este desarrollo.

El director de tesis ha realizado los comentarios sobre que es necesario realizar actualizaciones a futuro sobre los contenidos de las paginas de manera que vayan acorde a la conocimientos actuales, axial como de las nuevas cosas que puedan existirá, se podrán realizar algunas actualizaciones que les permita a las páginas del portal actualizarse, de acuerdo a una cierta periodicidad que se defina.

La finalidad de estas mejoras o cambios que pueda tener el sistema de información de geofísica, será que pueda siempre estar actual y que no caiga en el desuso el sistema por falta de mejoras.

1.1. Complementos y/o Suplementos

Se agrega como completo un CD con todo el material que contiene el desarrollo del proyecto desde el inicio al fin del proyecto.

1.1. Bibliografía

Guzmán Ruiz, S., W. Ritter Ortiz, A. Muhlia Velázquez (1993). Irradiance and potential land uses in Guerrero State, México. *Atmósfera*. Vol. 6, No. 3. pp 189-198.

Ivlev, L. S., O. M. Korostina, A. Leyva, A. Muhlia (1993). Modeling of the Characteristics of Near Ground Aerosol in Region of Mexico in Dry and Moist Seasons. *Atmospheric and Oceanic Optics*, Vol. 6, No. 9, pp 653-656.

Ivlev, L.S., Jukov V.M., O. M. Korostina, A. Leyva, A. Muhlia, J. L. Bravo Cabrera (1994). Modelación de las Características Ópticas del aerosol superficial de la Atmósfera de la Ciudad de México, usando una distribución de tamaños medida tomando en cuenta los errores en las mediciones. *Óptica de la Atmósfera y el Océano (en ruso)*, Vol. 7, No. 9, pp 1202-1206

Ruiz-Suárez, J.C., L.G. Ruiz-Suárez, C. Gay, T. Castro, M. Montero, S. Eidel-Dubovoi, A. Muhlia. (1993). Photolytic rates for NO₂, O₃ and HCHO in the atmosphere of Mexico City. *Atmospheric Environment*. Vol. 27A, No. 3, pp 427-430.

Vasilyev, O. B., L. S. Ivlev, A. Muhlia Velázquez, A. Leyva Contreras, R. Peralta y Fabi. (1993). Influence of aerosol on radiative transfer in the polluted atmosphere. *IRS '92: Current Problems in Atmospheric Radiation*. A Deepak Publishing, Hamton, Va. USA. pp 195-198.

Vasilyev O. B., A. Leyva, A. Muhlia, M. Valdés, R. Peralta y Fabi, A. P, Kovalenko, Ronald M. Welch, Todd A. Berendes, V. Yu. Isakov, Yu. P. Kulikovskiy, S. S. Sokolov, N. N. Stepanov, S. S. Gulidov, Wolfgang von Hoyningen-huene. (1995). Spectroradiometer based on wedge interference filters (SWIF): spectral optical depths at Mauna Loa Observatory. *Applied Optics*. Vol. 34, No. 21

1.1. Glosario de Términos

1.1.1. Conceptos Básicos de Radiación Solar

La energía solar llega a la tierra en forma de radiación

- Radiación directa: Es la radiación solar recibida del sol sin que haya sido difractada por la atmósfera.
- Radiación difusa: Es la radiación solar recibida del sol después de que su dirección ha sido cambiada debido a los procesos de reflexión y refracción que ocurren en la atmósfera.
- Radiación reflejada: Es la radiación reflejada por el suelo (albedo)
- Radiación total: Es la suma de las radiaciones directa y la difusa que inciden sobre una superficie.
- Irradiancia: Es la potencia incidente por unidad de superficie, medida en W/m^2 (valor medio en una hora).
- Irradiación: Es la energía incidente por unidad de superficie en un determinado período de tiempo y se mide en J/m^2 . (aunque la irradiancia y la Irradiación son magnitudes físicas distintas, coinciden numéricamente cuando la unidad de tiempo es la hora. La irradiación puede medirse por ejemplo en J/m^2 año).