



INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**TEMA: CONTROL ATMOSFÉRICO (HUMEDAD, PRECIPITACIÓN,
VIENTOS)**
(MODULO 1)

VERSION: 1

FECHA: 30/11/2020

**AUTORES: ARACELLY ALVAREZ, SEBASTIAN ESPINEL, FRANKS SAÑAY,
BENJAMIN RIOS**

Tabla de contenido

2. Índice.....	2
3. Planteamiento del problema.....	3
3.1. Definición del problema.....	3
3.2. Problemas.....	3
3.3. Objetivos.....	3
3.4. Requerimientos.....	3
3.5. Restricciones.....	3
4. Participantes.....	3-4
5.Estudio de factibilidad.....	4
5.1. Técnica.....	4-7
5.2. Económica.....	8-9
5.3. Operacional.....	9-10
6. Planeación y control de actividades.....	10
7. Especificación de requerimientos funcionales.....	11-15
8. Diagrama de casos de uso.....	15-18
8.1 Diagrama UML del caso de uso por actor.....	15-16
8.2 Escenarios de casos de uso.....	16-18
9. Modelos de sistemas.....	18-21
9.1 Diagrama de secuencia.....	18-19
9.2 Diagrama de actividades.....	20
9.3 Diagrama de clases.....	21
10. Diseño de Interfaces Graficas de Usuario.....	21-24
11.Estructura de la Base de Datos.....	25
12. pruebas de Usabilidad.....	26

2. Planteamiento del problema

3.1. Definición del problema

Cuando un ciudadano de la ciudad de Quito o de otra ciudad desea ver el control atmosférico que se lleva en la ciudad de Quito en la humedad, precipitación y la dirección de los vientos no sabe en dónde buscar ya que las páginas que ofrece el municipio de Quito tiene demasiadas subcategorías y subpáginas lo cual vuelve un problema a los ciudadanos ya que no todos saben cómo moverse entre las páginas que ha otorgado el municipio.

3.2. Problemas

- Demasiados datos sin la opción de poder manejarlas adecuadamente para el fácil entendimiento de los mismos.
- Páginas que no son amistosas con un usuario regular.
- Demasiadas subpáginas para poder acceder a los contenidos requeridos por los usuarios.
- Los datos cargados en la web no cuentan con gráficos estadísticos por lo cual son de difícil interpretación.

3.3. Objetivos

- Desarrollar una página web donde se pueda acceder fácilmente a los datos atmosféricos de la ciudad de Quito.
- Implementar una interfaz amigable con todo tipo de usuarios.
- Este es un software indirectamente sin fines de lucro.
- Planeamos expandirnos y crecer como software con la ayuda de nuestros usuarios y sus comentarios sobre nuestro programa.
- Aspiramos a resolver cada duda que tenga que ver con nuestro software, ya que sabemos que cada uno de nuestros personales del proyecto tiene la experiencia necesaria para hacerlo.

3.4. Requerimientos

- El software permitirá que los usuarios puedan encontrar los datos atmosféricos de la ciudad de Quito.
- El software permitirá visualizar los datos en gráficos estadísticos para su mayor entendimiento con el usuario final.
- El sistema debe ser seguro.
- El sistema debe ser fácil de usar para personas sin conocimientos técnicos.□

12.5. Restricciones

- El usuario no podrá editar ningún dato presentado.
- No existirá un login (los cambios se realizarán en el código).

4. Participantes

1^{ro} Alvarez Aracelly

Ingeniería en Computación Universidad
Politécnica Salesiana

aalvarezc3@est.ups.edu.ec

2^{do} Espinel Sebastián

Ingeniería en Computación Universidad
Politécnica Salesiana

jespinelp@est.ups.edu.ec

3^{ro} Sañay Franks

Ingeniería en Computación Universidad
Politécnica Salesiana

fsanays@est.ups.edu.ec

4^{to} Ríos Benjamín

Ingeniería en Computación Universidad
Politécnica Salesiana

griosa@est.ups.edu.ec

Otros participantes importantes:

- Departamento de Secretaria del Ambiente
- Analítico de datos
- Consultor Ambiental
- Ingeniero Ambientalista
- Personal del Municipio

5. Estudio de Factibilidad (viabilidad)

5.1. Técnica

- **HARDWARE**

TIPO DE RECURSO	NOMBRE DEL RECURSO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
-----------------	--------------------	-------------	----------

Hardware	PC de Escritorio	I5 8400 16 gb ram 2400 Asrock Rx 590	4
Hardware	Laptop	Computador Hp I7, séptima generación, 4gb ram + 12gb Intel optane, 1tb de disco duro.	5

- SOFTWARE

TIPO DE RECURSO	NOMBRE DEL RECURSO	DESCRIPCIÓN
Software	Windows 10, Linux	Sistemas operativos.
Software	Visual Studio Code	Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código.
Software	Navegadores Web:	Es un software, aplicación o

	Brave, Google Chrome y Mozilla	programa que permite el acceso a la
--	--------------------------------	-------------------------------------

	Firefox	Web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser vistos.
--	---------	---

• RECURSO HUMANO

TIPO DE RECURSO	PROFESIÓN	DESCRIPCIÓN
RECURSO HUMANO	Analista de datos	Es un perfil profesional que gracias a la interpretación de los datos puede establecer estrategias dentro de una empresa. Por lo tanto, debe saber recopilar datos a la vez que analizarlos de forma estadística.
RECURSO HUMANO	Consultor ambiental	Se dedica a ofrecer asesoría, capacitación y trámites relacionados con todos los asuntos en materia ambiental de una empresa u organización.
RECURSO HUMANO	Ingeniero ambiental	Estudia los problemas del planeta de forma científica e integrada, teniendo en cuenta sus dimensiones científicas: químicas, físicas, ecológicas, biológicas, geológicas,

		sociales, económicas y tecnológicas, con el objetivo de promover un desarrollo sostenible.
RECURSO HUMANO	Personal del municipio de Quito	Es aquel que trabaja en el Municipio de Quito y que manejará los datos y el software.
RECURSO HUMANO	Ingeniero en Computación	Estudia el desarrollo de sistemas automatizados y el uso de los lenguajes de programación; de igual forma se enfoca al análisis, diseño y la utilización del hardware y software para lograr la implementación de las más avanzadas aplicaciones industriales, telemáticas y científicas.
RECURSO HUMANO	Programador	Un programador es aquella persona que elabora programas de computadora, es decir escribe, depura y mantiene el código fuente de un programa informático, que ejecuta el hardware de una computadora, para realizar una tarea determinada.

5.2. Económica

• COSTO HARDWARE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO INDIVIDUAL	REPARACIONES Y ACTUALIZACIONES (mensual)	COSTO TOTAL
4	PC de Escritorio (Programadores)	\$1200	\$100	\$5200
5	Laptop	\$600	\$100	\$3500
			TOTAL=	\$8700

• COSTO SOFTWARE

DESCRIPCIÓN	COSTO INDIVIDUAL	REPARACIONES Y ACTUALIZACIONES (mensual)	COSTO TOTAL
Windows 10	\$0	\$0	\$0
Linux	\$0	\$0	\$0
Visual Studio Code	\$0	\$0	\$0
Navegador Brave	\$0	\$10	\$10
Navegador Google Chrome	\$0	\$0	\$0
Navegador Mozilla Firefox	\$0	\$0	\$0
		TOTAL=	\$10

• COSTO RECURSO HUMANO

N°	CARGO	MESES	COSTO INDIVIDUAL (mensual)	COSTO TOTAL
----	-------	-------	----------------------------	-------------

1	Ing. en Computación	4	\$900	\$3600
2	Programador	4	\$800	\$6400
1	Analista de datos	4	\$600	\$2400
1	Consultor Ambiental	4	\$500	\$2000
1	Ing. Ambiental	4	\$800	\$3200
1	Personal del Municipio de Secretaría de Ambiente	4	\$300	\$1200
			TOTAL=	\$18800

COSTO ESTIMADO:

DESCRIPCIÓN	COSTO
COSTOS HARDWARE	\$8700
COSTOS SOFTWARE	\$10
COSTOS RECURSO HUMANO	\$18800
TOTAL=	\$27510

5.3. Operacional

Uno de los principales objetivos del software, es el crecimiento del mismo y al fijarse en la dificultad de mantener toda la información ordenada y accesible se encuentra en la necesidad de obtener un sistema que ayude al fácil entendimiento y obtención de los datos. El desarrollo del sistema busca mejorar la manera de llevar la información hacia el usuario con mayor facilidad.

- **Performance:** El software proveerá resultados de respuesta correctos y en un tiempo considerablemente corto para la gratificación del usuario.

- **Información:** El software proveerá información útil, en tiempo y forma sobre el control atmosférico en la ciudad de Quito.

Economía: Con el tiempo, el software irá creciendo con ayuda de los usuarios que lo usen, habrá mayor soporte con las ganancias generadas en la página

- **Control:** Toda la información que se presente en la página será verídica y de ninguna manera un usuario que no tenga autorización para hacer cualquier modificación en la misma, no podrá hacerlo.
- **Eficiencia:** Para llevar una mejor calidad de información, cada personal a cargo del mantenimiento de la página trabajará forzosamente para obtener resultados eficientes.
- **Servicio:** Una vez que el servicio este en línea, se tratará de tomar en cuenta cada detalle malicioso que pueda llegar a ocurrir durante el uso de la página, lo cual el mismo será muy dinámico, confiable y amigable para el usuario con el pasar de los años.

6. Planeación y control de actividades

[illegible]

7. Especificación de requerimientos funcionales.

➤ Listado de requerimientos

Requerimientos Funcionales

Identificación de Requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario
Características:	Los usuarios deberán identificarse para acceder al sistema.
Descripción del Requerimiento:	El sistema mostrará un perfil específico dependiendo del usuario que haya ingresado (Usuario común o Administrador)
Requerimiento No funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02
Prioridad del Requerimiento:	Alta

Identificación de Requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Registro de Usuario
Características:	El Administrador será el único súper usuario con los permisos necesarios para crear nuevas credenciales que permitan a los usuarios acceder a cierta información y reportes.
Descripción del Requerimiento:	El Administrador deberá llenar el formulario de registro con los datos del usuario a crear en el sistema.
Requerimiento No funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF02 ● RNF03

Prioridad del Requerimiento:	Baja
------------------------------	------

Identificación de Requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Generar Reportes
Características:	El usuario registrado podrá generar informes/reportes en formato PDF o xlsx.
Descripción del Requerimiento:	El Usuario deberá elegir la especificación requerida para generar el reporte.
Requerimiento No funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02
Prioridad del Requerimiento:	Alta

Identificación de Requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Modificar datos
Características:	El usuario Administrador tendrá la capacidad de modificar y actualizar los datos.
Descripción del Requerimiento:	El Sistema permitirá al Administrador modificar los datos.
Requerimiento No funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF03 ● RNF04
Prioridad del Requerimiento:	Media

Identificación de Requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Consultas

Características:	El usuario podrá realizar consultas de información acerca del proyecto.
Descripción del Requerimiento:	El Sistema ofrecerá al Usuario información relacionada al proyecto y los autores del mismo.

Requerimiento No funcional:	● RNF04
Prioridad del Requerimiento:	Baja

Requerimientos No Funcionales

Identificación de Requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del Sistema
Características:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Descripción del Requerimiento:	El sistema presentará una interfaz gráfica sencilla, para que sea de fácil manejo y acceso para cualquier tipo de usuario.
Prioridad del Requerimiento:	Media

Identificación de Requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Seguridad

Características:	Garantizar al usuario el acceso a cierta información dependiendo del cargo (nivel) que posea.
Descripción del Requerimiento:	El sistema solicita al usuario un inicio de sesión, el cual dependiendo de su nivel de cargo, tendrá ciertos permisos en el sistema.
Prioridad del Requerimiento:	Alta

Identificación de Requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Confiabilidad
Características:	El sistema garantizará a los usuarios un óptimo desempeño en cuanto a los datos almacenados en el sistema.
Descripción del Requerimiento:	En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser ingresados, consultados y actualizados PostgreSQL permanente y permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del Requerimiento:	Media

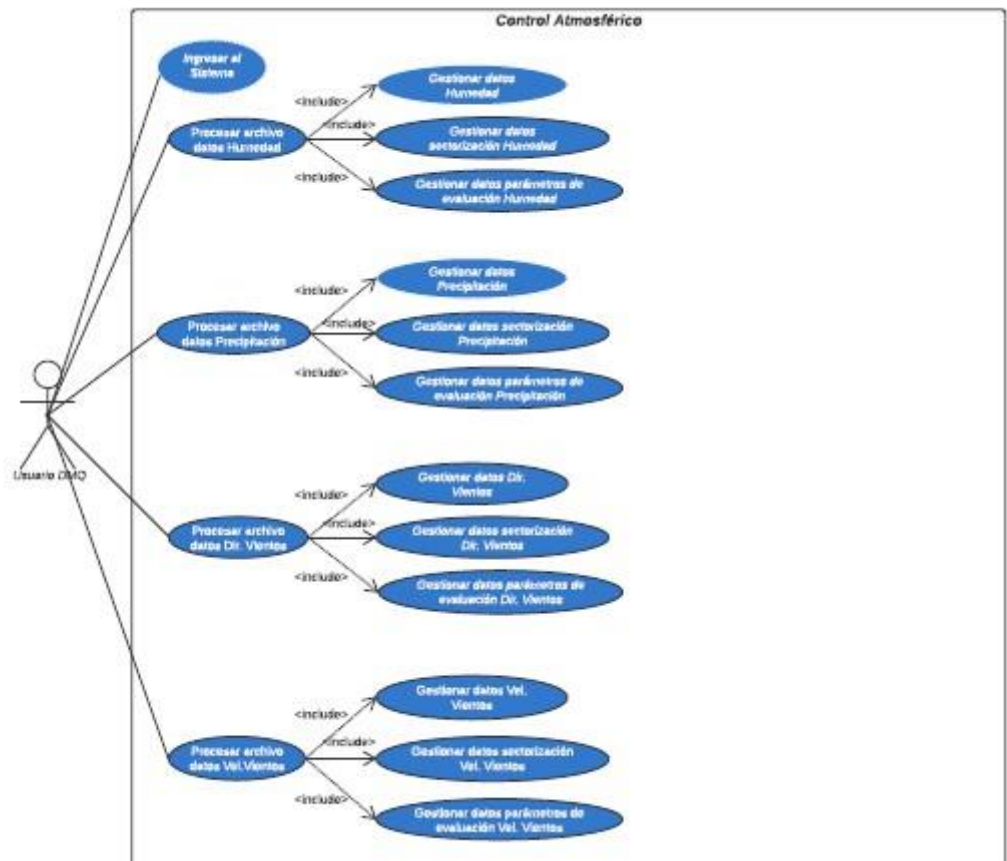
Identificación de Requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Funcionalidad
Características:	El sistema se adapta a los
	requerimientos que desee el usuario aportando exactitud y seguridad al momento de designar los datos.

Descripción del Requerimiento:	El sistema recoge los datos ingresados por el usuario y genera los reportes e informes correspondientes.
Prioridad del Requerimiento:	Media

8. Diagrama de casos de uso.-

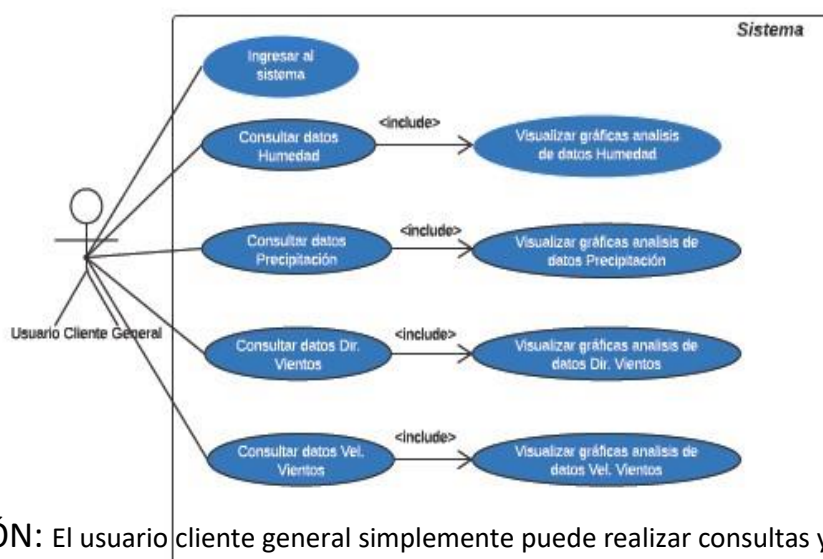
Diagrama casos de uso por actor

FIGURA 1



DESCRIPCIÓN: El usuario DMQ puede ingresar al sistema y realizar la gestión de los datos del control atmosférico en los vientos, precipitación y humedad.

FIGURA 2



DESCRIPCIÓN: El usuario cliente general simplemente puede realizar consultas y visualizar graficas sobre los vientos, precipitaciones y la humedad del distrito metropolitano de quito.

➤ 8.2 Escenarios de casos de uso

Nombre del caso de uso: Control Atmosférico		ID única: Control At. 001
Área: Sistema de Control Atmosférico(Humedad, Precipitación, Vientos)		
Actor(es): Usuario DMQ, Usuario Cliente General		
Descripción: El usuario DMQ podrá ingresar datos sobre el control atmosférico, en las áreas de humedad, precipitación y dirección y velocidad de vientos, de la misma manera podrá gestionar los datos de la mejor forma. Por otro lado, el usuario Cliente General podrá consultar estos datos y el sistema le devolverá gráficas sobre el análisis de los datos consultados dentro del sitio Web.		
Evento desencadenador: Los usuarios ingresan al sistema, gestionan los datos y consultan Mediante gráficas respectivamente.		
Tipo de desencadenador: Externo		
Pasos realizados (Usuario DMQ)		Información para los pasos
1. Ingresar al Sistema(Sitio Web)		Ingreso al Sitio Web
2. Procesa el archivo de los datos de la humedad		Registra los datos del archivo de la humedad
2.1 Gestiona los datos de la humedad		Ingresa, modifica o elimina datos
2.2 Gestiona los datos de la sectorización de la humedad		Ingresa, modifica o elimina datos
2.3 Gestiona los datos de los parámetros de evaluación de la humedad.		Ingresa, modifica o elimina datos
3. Procesa el archivo de los datos de la precipitación		Registra los datos del archivo de la precipitación
3.1 Gestiona los datos de la precipitación		Ingresa, modifica o elimina datos
3.2 Gestiona los datos de la sectorización de la precipitación		Ingresa, modifica o elimina datos

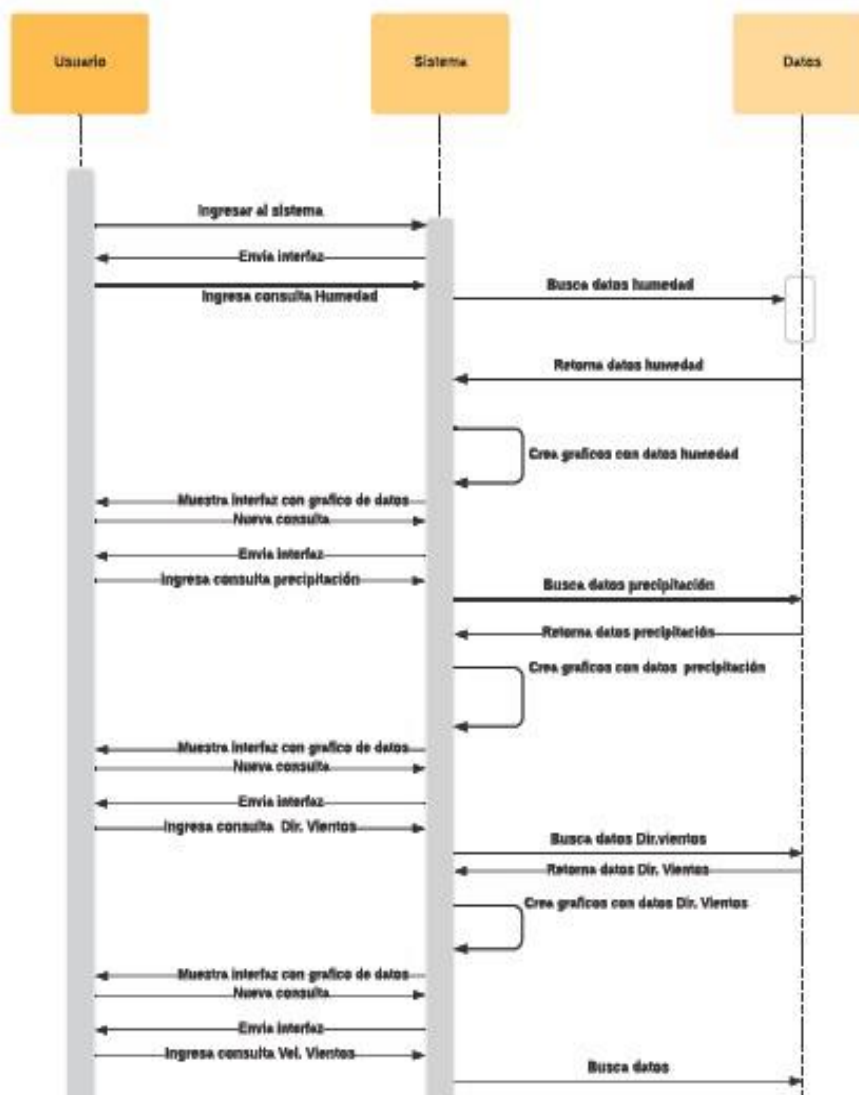
3.3 Gestiona los datos de los parámetros de evaluación de la precipitación.	Ingresa, modifica o elimina datos
4. Procesa el archivo de los datos de la dirección de los vientos	Registra los datos del archivo de la dirección de vientos
4.1 Gestiona los datos de la dirección de los vientos.	Ingresa, modifica o elimina datos

4.2 Gestiona los datos de la sectorización de la dirección de los vientos.	Ingresa, modifica o elimina datos
4.3 Gestiona los datos de los parámetros de evaluación de la dirección de los vientos.	Ingresa, modifica o elimina datos
5. Procesa el archivo de los datos de la velocidad de los vientos	Registra los datos del archivo de la velocidad de vientos
5.1 Gestiona los datos de la velocidad de los vientos.	Ingresa, modifica o elimina datos
5.2 Gestiona los datos de la sectorización de la velocidad de los vientos.	Ingresa, modifica o elimina datos
5.3 Gestiona los datos de los parámetros de evaluación de la velocidad de los vientos.	Ingresa, modifica o elimina datos
Pasos realizados (Usuario Cliente General)	Información para los pasos
1. Ingresa al Sistema(Sitio Web)	Ingreso al Sitio Web
2. Consulta los datos de humedad	Formulario Web, consultar datos de humedad
2.1 Visualiza las gráficas del análisis de datos de humedad	Observa gráficos estadísticos con la información del análisis de datos
2.1.1 El sistema le presenta las gráficas de análisis de datos de humedad	El sitio web le devuelve como resultado gráficos estadísticos
3. Consulta los datos de precipitación	Formulario Web, consultar datos de precipitación
3.1 Visualiza las gráficas del análisis de datos de precipitación	Observa gráficos estadísticos con la información del análisis de datos
3.1.1 El sistema le presenta las gráficas de análisis de datos de precipitación	El sitio web le devuelve como resultado gráficos estadísticos
4. Consulta de datos de la dirección de vientos	Formulario Web, consultar datos de la dirección de vientos
4.1 Visualiza las gráficas del análisis de datos de la dirección de vientos	Observa gráficos estadísticos con la información del análisis de datos
4.1.1 El sistema le presenta las gráficas de análisis de datos de la dirección de vientos	El sitio web le devuelve como resultado gráficos estadísticos
5. Consulta de datos de la velocidad de vientos	Formulario Web, consultar datos de la velocidad de vientos
5.1 Visualiza las gráficas del análisis de datos de la velocidad de vientos	Observa gráficos estadísticos con la información del análisis de datos
5.1.1 El sistema le presenta las gráficas de análisis de datos de la velocidad de vientos	El sitio web le devuelve como resultado gráficos estadísticos
Pre-condiciones:	El usuario cliente se encuentra en el sitio web, consultar y observar las gráficas de análisis de datos.
Post-condiciones:	El usuario cliente consultó y observó las gráficas de análisis de datos con éxito.

Suposiciones:	El usuario cliente tiene un navegador y acceso a Internet.
Requerimientos cumplidos:	Permitir que un usuario cliente pueda ingresar al sitio web y poder consultar y observar gráficas de análisis de datos respecto a las consultas que pueda hacer.
Cuestiones pendientes:	Hay que controlar que el sitio web no se use de mala manera.
Prioridad:	Media
Riesgo:	Medio

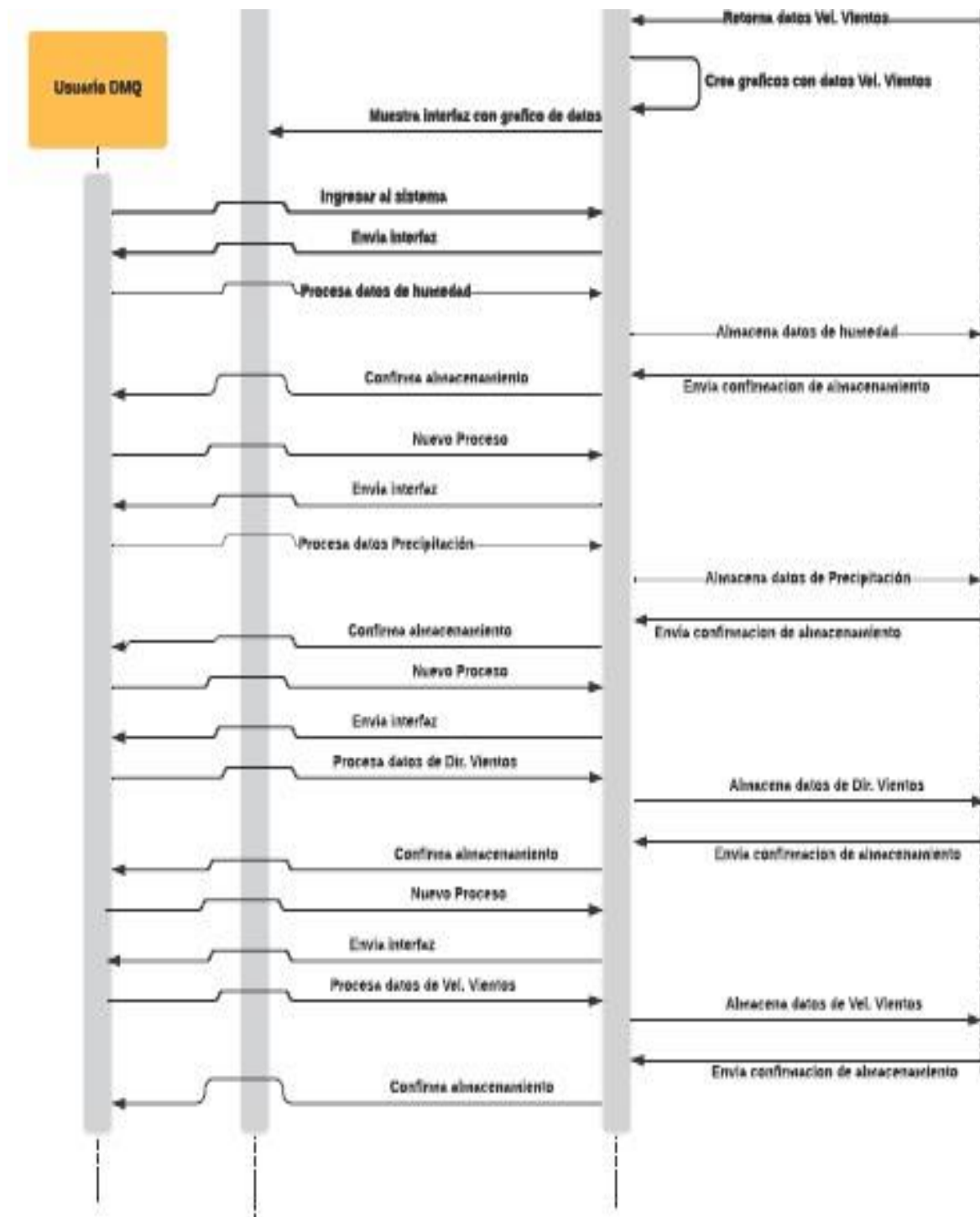
9. Modelos de sistemas.- Pueden hacerlo en la herramienta diagrams.net

FIGURA 4



DESCRIPCIÓN: En el diagrama de secuencia del usuario general se observa que este ingresa a la página realiza una consulta sobre la humedad y luego el sistema se encarga de buscar los datos requeridos luego estos se imprimen en la interfaz y se vuelve a repetir el proceso cuando desea consultar de la precipitación y de los vientos.

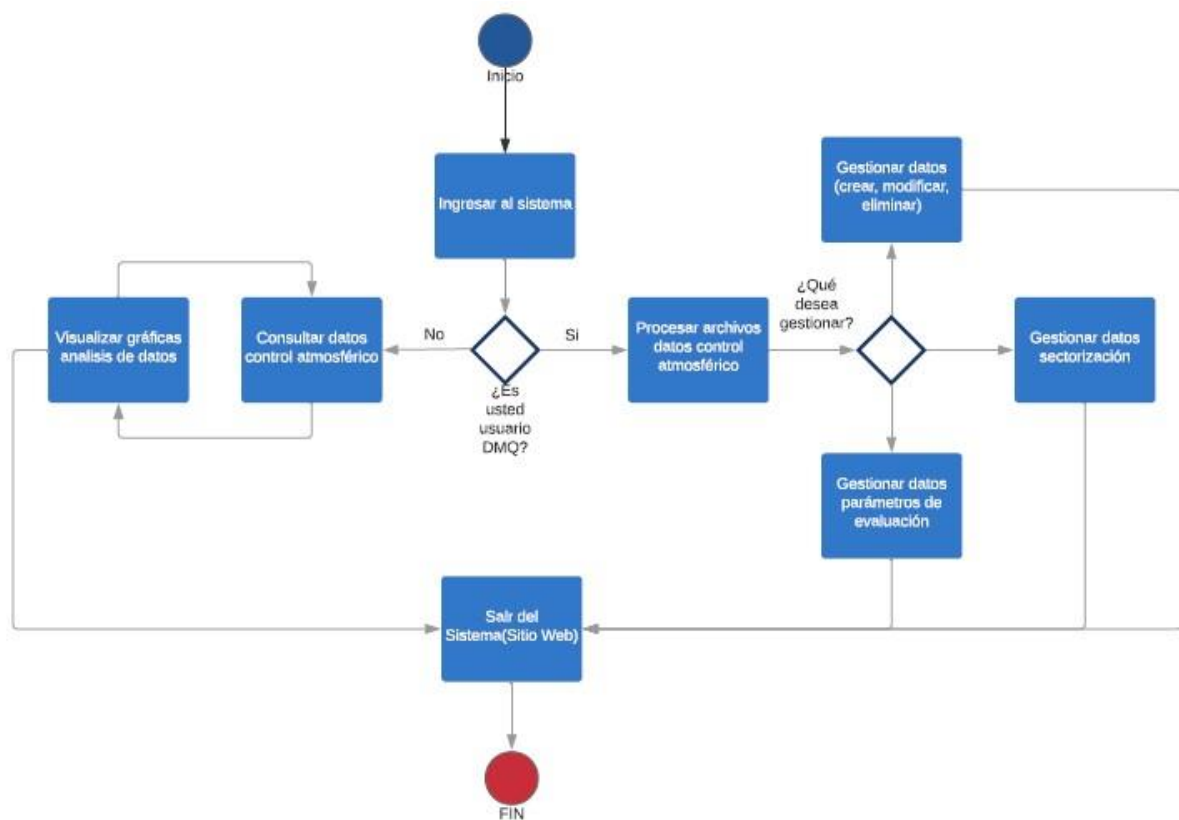
FIGURA 5



DESCRIPCIÓN: En el diagrama de secuencia del usuario DMQ se observa que este ingresa al sistema este procesa (ingresa) los datos de la humedad, se empiezan almacenar los datos y finalmente el sistema manda una certificación de que los datos están almacenados en la base.

9.2. Diagrama de actividades

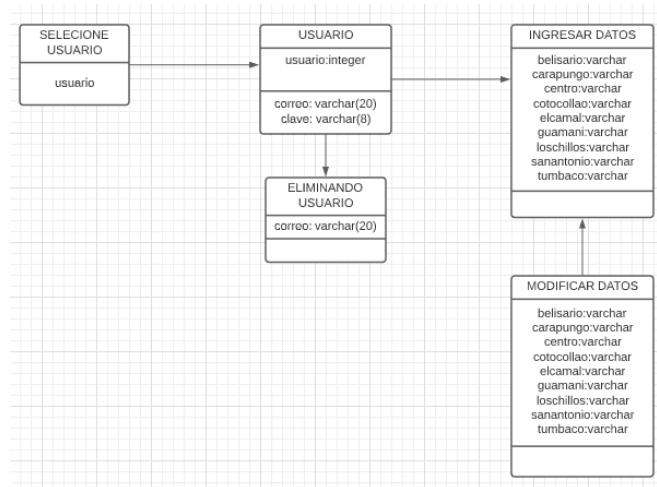
FIGURA 6



DESCRIPCIÓN: tenemos el inicio, ingresamos al sistema y nos logeamos como usuario general o usuario DMQ, si somos usuario general entramos hacemos la respectiva consulta y el sistema nos deja visualizar las gráficas de la consulta echa caso contrario en ser usuario DMQ ingresamos procesamos los archivos del control atmosférico y escogemos que vamos a gestionar puede ser los datos de (crear, modifica o eliminar), también se puede gestionar los parámetros de evaluación o podemos los datos de la sectorización y finalmente después de realizar lo que escojamos podemos salir del sistema.

9.3 Diagrama de clases

FIGURA 7



DESCRIPCIÓN: Se observa en el diagrama de clases como están estructuradas nuestras ventanas en la página web.

10. Diseño de Interfaces Gráficas de Usuario (bocetos).

FIGURA 8



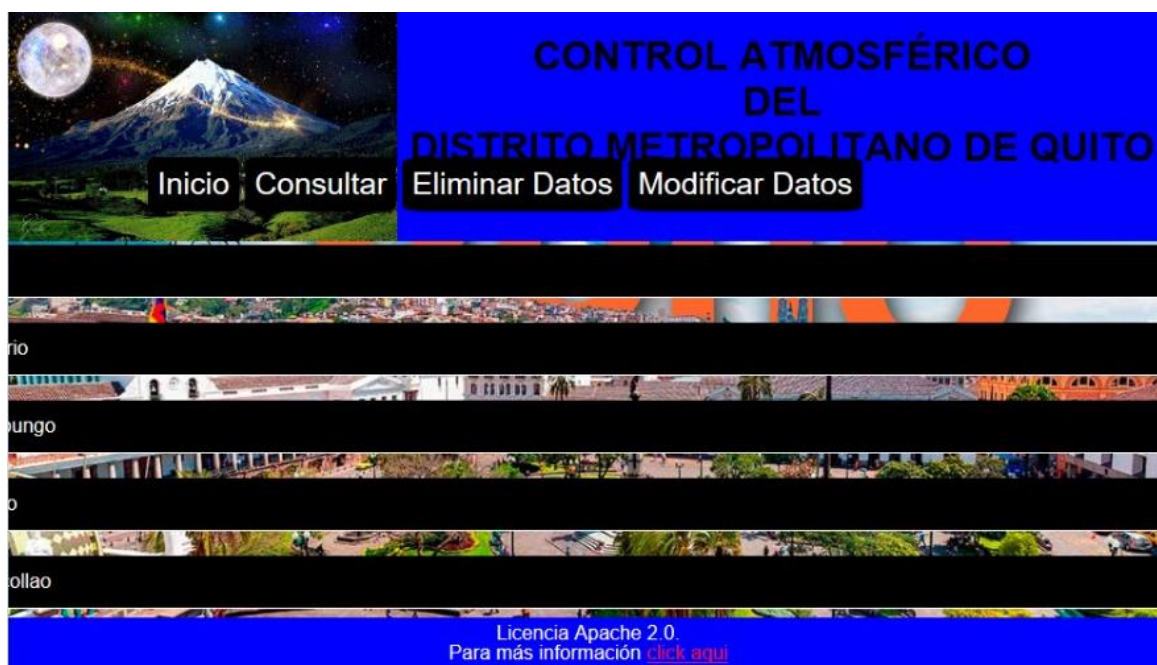
DESCRIPCIÓN: Esta es la ventana donde nos muestra los archivos las gráficas cuando realizamos una consulta.

FIGURA 9



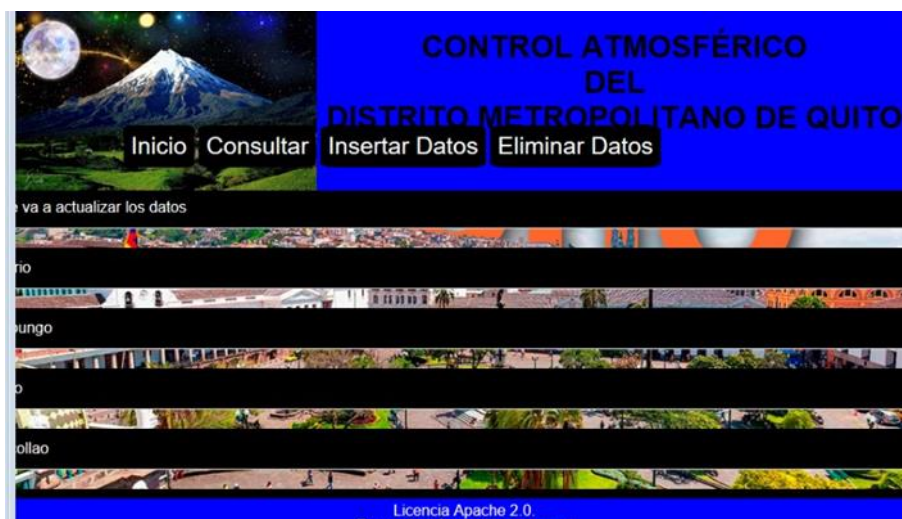
DESCRIPCION: Ventana eliminar usuario

FIGURA 10



DESCRIPCION: Ventana ingresar datos de cada sector

FIGURA 11



DESCRIPCIÓN: Ventana para modificar datos de cada sector

FIGURA 12



DESCRIPCIÓN: Ventana principal de la página web

FIGURA 13



DESCRIPCIÓN: Ventana admin

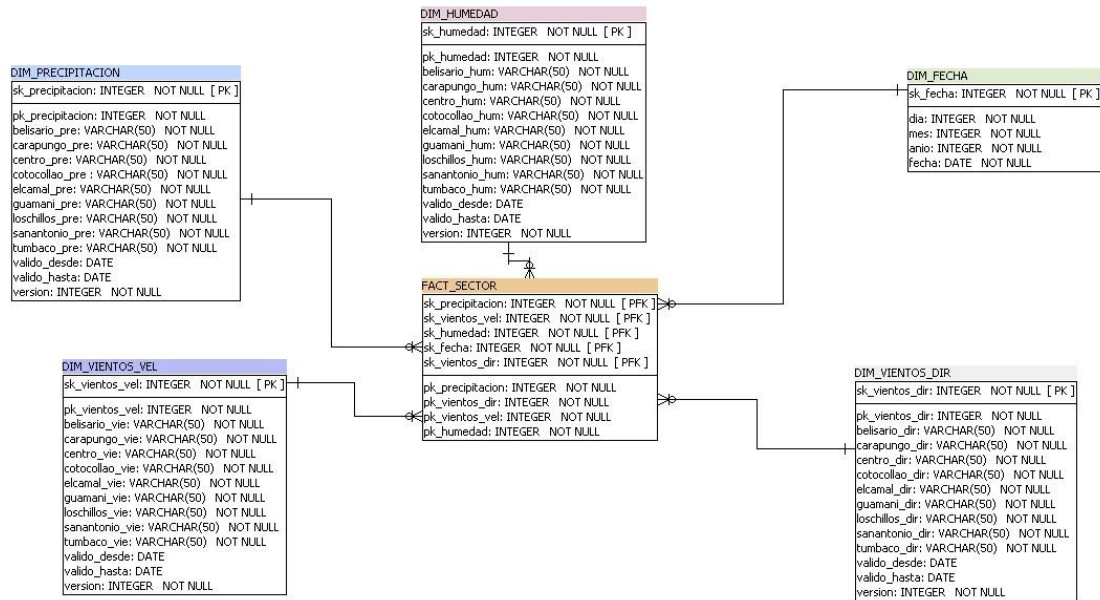
FIGURA 14



DESCRIPCIÓN: Ventana registrar usuario

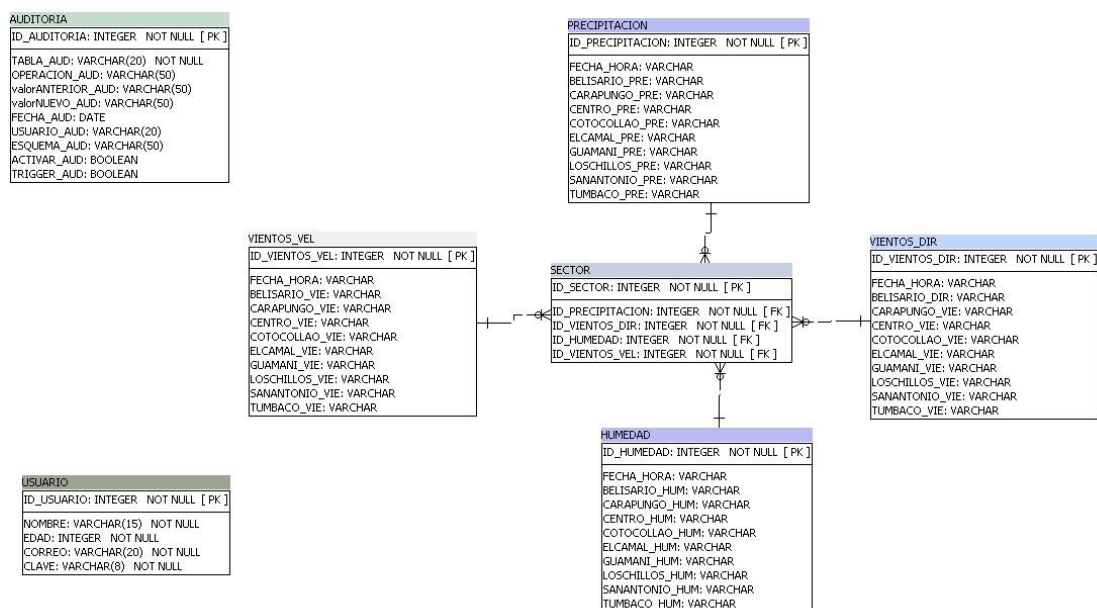
11. Estructura de la Base de Datos.- Presentar el diseño de la base de datos (tablas y relaciones entre las mismas)

Figura 15



DESCRIPCIÓN: Base relacional tiene 6 tablas las cuales son DIM_PRECIPITACION, DIM_VIENTOS_VEL, DIM_HUMEDAD, FACT_SECTOR, DIM_FECHA, DIM_VIENTOS_DIR. Las tablas DIM_PRECIPITACION, DIM_VIENTOS_VEL, DIM_HUMEDAD, DIM_FECHA, DIM_VIENTOS_DIR están relacionadas de unos a varios con la tabla FACT_SECTOR.

FIGURA 16

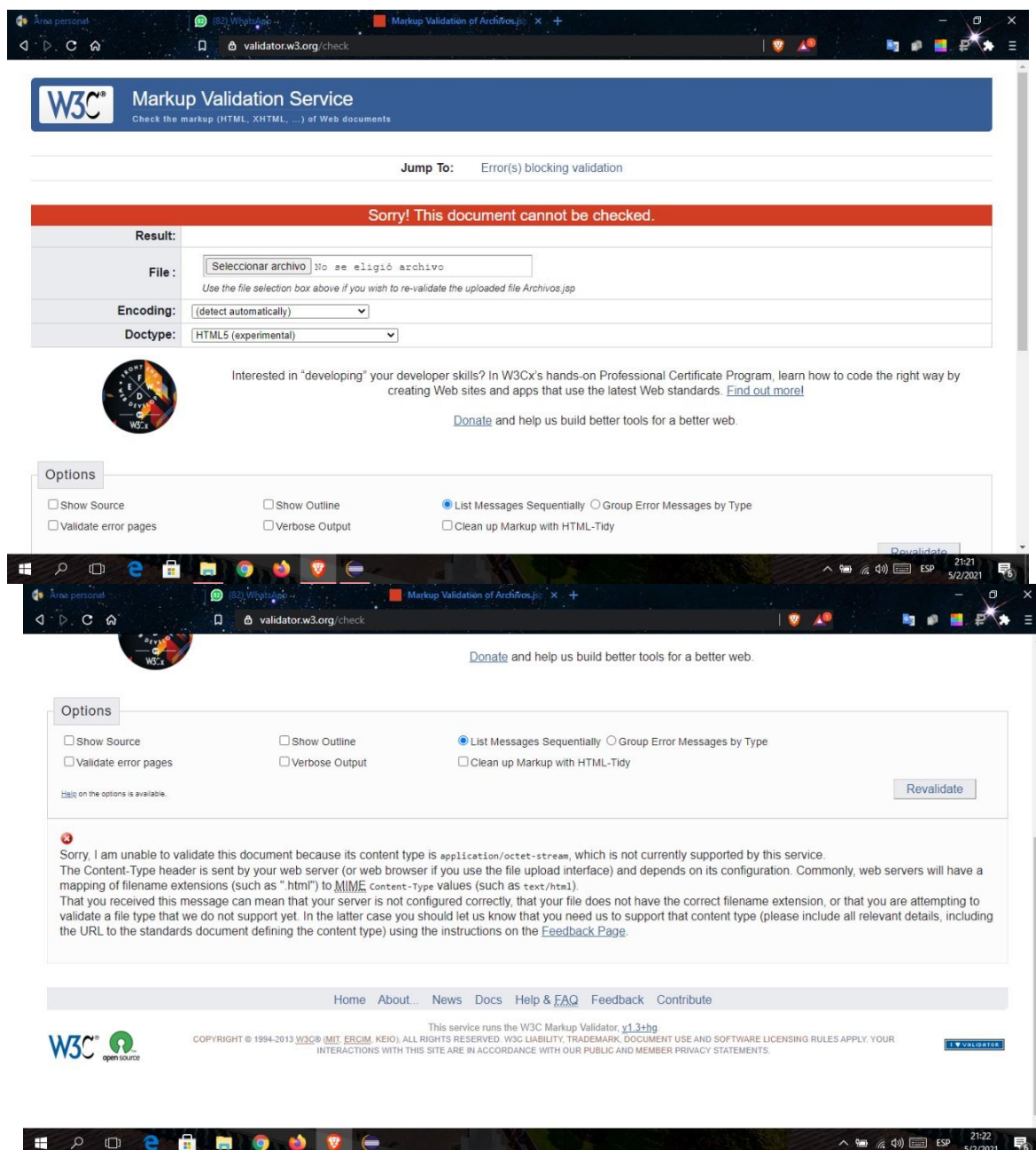


DESCRIPCIÓN: Base dimensional tenemos 7 tablas las cuales son: auditoria, usuario, precipitación, vientos_vel, sector, humedad y vientos_dir. Las tablas precipitación, vientos_vel, humedad y vientos_dir están relacionadas de uno a varios con la tabla sector.

12. PRUEBAS DE USABILIDAD

(Pruebas de marcas de documentos) W3

FIGURA 17



DESCRIPCION: Al momento de hacer las pruebas de usabilidad en la página recomendada para realizar estas pruebas nos dice que no permite páginas.jsp