

**GIEMA-IoT: Herramienta móvil para la gestión de información
generada por estaciones meteorológicas autónomas en un modelo IoT**

ANEXO - B
Pérez Martínez Jhon Alexander

**Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá.
Facultad de Ingeniería.
Programas de Ingeniería de Sistemas
Bogotá, Colombia
2020**

Tabla de contenido

2. Levantamiento Requerimientos	3
2.1 Lista de Requerimientos Funcionales APP	3
2.2 Lista de requerimientos no Funcionales – APP	8
2.3. Requerimientos Funcionales – WebService	10
2.4. Casos de Uso	14
2.5. Trazabilidad	20
2.5.1 App	20
2.5.2 WebService	20
2.6 Conclusión del Análisis de trazabilidad	21

2. Levantamiento Requerimientos

Para el presente proyecto se realizaron se levantaron una serie de requerimientos para dar cumplimiento a los objetivos planteados, por medio de estos requerimientos se plantearon lo que se debe dar cumplimiento en el desarrollo del sistema.

2.1 Lista de Requerimientos Funcionales APP

A partir del estudio realizado y analizando los objetivos a cumplir se plantearon lo siguientes requerimientos funcionales que suplieran las necesidades del proyecto planteado para garantizar su funcionalidad y estabilidad.

Tabla 1 - Requerimientos funcionales APP

N° de Requerimiento	Nombre del Requerimiento	Descripcion	Prioridad
RF-001	Entrada de Datos de Usuario	El sistema permitirá la entrada de datos para almacenar	ALTA
RF-002	Validación de datos de usuario	El sistema la autenticidad de los datos en la aplicación	ALTA
RF-003	Consulta de datos Meteorológicos	El sistema consultara los diferentes datos meteorológicos generando una respuesta	ALTA
RF-004	Filtración de datos por fecha	El sistema filtrara los datos por fecha indicada	MEDIA
RF-005	Consumo de datos por consulta	El sistema ejecutar una consulta asignada al Webservice	ALTA
RF-006	Encriptación de contraseña	La contraseña se encriptará	ALTA

N° de Requerimiento	Nombre del Requerimiento	Descripcion	Prioridad
RF-007	Clasificación de datos meteorológicos	Los datos meteorológicos se filtrarán por funcion y sensor	ALTA
RF-008	Llamada de datos por Webservice	El sistema llamara los datos consumiendo el Webservice	ALTA
RF-009	Consumo de datos por clase	El sistema consumirá los datos según la clase en las que se ejecuten	ALTA
RF-010	Datos Meteorológicos formato JSON	Los datos meteorológicos se enviarán y se entregarán en formato JSON	ALTA
RF-011	Consumo de Webservice por consulta	Se realizará una ruta de consumo para llegar al Webservice	ALTA
RF-012	Consumo de datos por consulta Query	Se consumirá una consulta sql para ejecutar el servicio solicitado	ALTA

N° del Requerimiento	RF-001
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Entrada de Datos de Usuario
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	El sistema permitira la entrada de datos para ser enviada al servidor y se almacenen
Pos condición	Ingresar a la aplicación
Excepciones	Solo se pueden digitar datos Validos
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-002
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Validación de datos de usuario
Precondición	El usuario debe digitar datos veridicos
Secuencia	Acción
	El sistema validara la autenticidad de los datos en la aplicación
Pos condición	El sistema entregara y validara datos veridicos
Excepciones	Si no hay datos se enviara un mensaje de aviso
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-003
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Consulta de datos Meteorologicos
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	El sistema consultara los diferentes datos metorologicos generando una respuesta en la aplicación para ser procesada y mostrada
Excepciones	Solo se limitara a la consulta realizada
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-004
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Filtracion de datos por fecha
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	El sistema filtrara los datos por fecha indicada por el usuario
Excepciones	Se mostraran todas las fechas
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-005
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Consumo de datos por consulta
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	El sistema ejecuta una consulta asignada al Webservice
Excepciones	Solo se ejecutaran consultas validas
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-006
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Encriptación de contraseña
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	La contraseña se encriptara
Excepciones	La contraseña debe ser digitada por el Usuario
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-007
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martínez
Descripción	Clasificación de datos meteorologicos
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	Los datos meteorologicos se filtraran por función y sensor dando datos exactos
Excepciones	Solo un sensor por clasificación
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-008
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martínez
Descripción	Llamada de datos por WebService
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	El sistema llamara los datos consumiendo el Webservice
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-009
Vesión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Consumo de datos por clase
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	El sistema consumira los datos según la clase en las que se ejecuten
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-010
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martínez
Descripción	Datos Meteorologicos formato JSON
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	Los datos meteorologicos se enviaron y se entregaran en foramto JSON
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-011
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Consumo de WebService por consulta
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	Se realizara una ruta de consumo para llegar al WebService
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-012
Vesión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martínez
Descripción	Consumo de datos por consulta Query
Precondición	El usuario debe Loguearse
Secuencia	Acción
	Se consumira una consulta sql para ejecutar el servicio solicitado
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

2.2 Lista de requerimientos no Funcionales – APP

Según lo dicho anteriormente se plantearon los siguientes requerimientos no funcionales.

Tabla 2 - Requerimientos No Funcionales

N° de Requerimiento	Nombre del Requerimiento	Descripcion	Prioridad
RNF-001	Ingreso de datos en cajas de Texto Login	La aplicación permite la digitalización de datos por medio de cajas	ALTO
RNF-002	Navegación entre pantallas por botones	La aplicación permitirá la navegación de pantalla por botones	ALTO

N° de Requerimiento	Nombre del Requerimiento	Descripcion	Prioridad
RNF-003	Visualización de un menú	La aplicación permitirá la visualización con las diferentes opciones de la app	ALTO
RNF-004	Visualización e interacción de un Spinner	Visualización de un Spinner para seleccionar el nodo	MEDIO
RNF-005	Selección de opción de datos por botones	El tipo de sensor que se desea consultar se debe hacer por medio de un botón	MEDIO
RNF-006	Grafica de datos	La aplicación mostrara una gráfica con los datos	ALTO
RNF-007	Imagen de Login Dinámica	La aplicación tendrá una imagen de presentación	BAJO
RNF-008	Imágenes de fondo en todas las pantallas	Cada pantalla tendrá una imagen de fondo	BAJO
RNF-009	Almanaque de selección	La aplicación tendrá una forma de ingresar la fecha	ALTO
RNF-010	Ocultar contraseña	La aplicación ocultara la contraseña	ALTO
RNF-011	Visualización de datos meteorológicos	Los datos meteorológicos deben visualizarse	ALTO

2.3. Requerimientos Funcionales – WebService

Para el WebService se plantearon los siguientes requerimientos para dar cumplimiento a los objetivos trazados.

Tabla 3 - Requerimientos Funcionales WebService

N° de Requerimiento	Nombre del Requerimiento	Descripcion	Prioridad
RF-001	Envío de datos al Servidor	El WebServices enviara los datos al Servidor	ALTA
RF-002	Parseo de datos formato JSON	Los datos será parseados al formato JSON	ALTA
RF-003	Validación de datos	Se hará una validación de los datos ingresados	ALTA
RF-004	Almacenamiento de datos	Se almacenarán los datos	ALTA
RF-005	Consumo por servicio	Se consumirá el servicio requerido en el WebService	ALTA
RF-006	Ejecución de consulta Query	Se ejecutará el Query requerido	ALTA
RF-007	Repuesta de datos de las peticiones	Se generará una respuesta por petición	ALTA
RF-008	Esquema de datos con llaves foráneas	El esquema se relacionará con mediante llaves foráneas	ALTA
RF-009	Flujo de datos por petición	Según la petición se realizará un flujo de datos	ALTA
RF-010	Interconexión de los Servicios	Los servicios consumieran un medio de enlace	ALTA

N° del Requerimiento	RF-001
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Envio de datos al Servidor
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	Los datos seran enviados por medio de la aplicaciín, atravez del Webservice
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-02
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Parseo de datos formato JSON
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	Los datos seran entregados y recibidos en formator JSON
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-003
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Validación de datos
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	Se deben validar los datos enviados con los que estan alojados en el servidor
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-04
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Almacenamiento de datos
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	Los datos enviados al servidor deberan ser almacenados cuando es requerido
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-05
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Consumo por servicio
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	El sistema debera consumir el servicio indicado según la petición que se le de
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-06
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Ejecución de consulta Query
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	La petición al servicio esta acompañada con una instrucción de ejecución que debe ser entregada al servidor para ejecutar la consulta
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-07
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Repuesta de datos de las peticiones
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	Se generara una respuesta a la petición realizada
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-08
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Esquema de datos con llaves foraneas
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	El esquema de la base de datos debe contener llaves foraneas para realazcionar las vairables que se deseen indicar
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-09
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Flujo de datos por petición
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	El de datos dependera de la petición recibida para que sea orientada al servicio
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

N° del Requerimiento	RF-010
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Interconexión de los Servicios
Precondición	Debe haber trafico de datos
Secuencia	Acción
	La interconexión de los servicios debe hacerse por protocolo TCP
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta

2.4. Casos de Uso

Para el presente proyecto se plantearon lo siguiente casos de Uso.

Tabla 4 - Casos de Uso GIEMA

N° de Caso de Uso	Nombre del Caso de Uso	Descripción
CU-001	Logueo a la aplicación	El usuario podrá realizar loguearse a la aplicación realizando un proceso de validación
CU-002	Navegación entre pantallas	El usuario podrá navegar entre pantallas para ver su contenido
CU-003	Registro en la aplicación	El usuario podrá registrarse a la aplicación digitando sus datos
CU-004	Consulta datos recientes	El usuario podrá consultar sus datos básicos
CU-005	Consulta de nodo	El usuario podrá visualizar el nodo que va a consultar
CU-006	Consulta de datos por sensor	El usuario podrá seleccionar el sensor que desee visualizar
CU-007	Visualización de datos Meteorológicos	El usuario podrá visualizar los datos Meteorológicos

N° de Caso de Uso	Nombre del Caso de Uso	Descripción
CU-008	Visualización de la gráfica de datos	El usuario podrá ver la gráfica de los datos consultados
CU-009	Selección de fecha de consulta de datos	El usuario podrá filtrar los datos que desee consultar por fecha

N° Casos de Uso	CU-001
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martínez
Descripción	Logueo a la aplicación
Secuencia	Acción
	El usuario al ingresar los datos registrados en la base de datos <Read>
	Los datos viajan y se procesan por medio de una funcion y se almacenan en el servidor <Funtion>
	Al realizar el login se dispara una validacion, los datos son comparados a que sean los mismos almacenados y si es correcto se ingresa a la aplicación <load>
Excepciones	La aplicación debe estar conectada a internet
Importancia	Vital
Atributos	Add/ Edit / Delete
Prioridad	Alta

N° Casos de Uso	CU-002
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martínez
Descripción	Navegación entre pantallas
Secuencia	Acción
	El usuario podrá navegar entre pantallas para ver su contenido <Load>
	Al seleccionar un boton el usuario podra navegar entre las diferentes pantallas según el flujo <Load>
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta
Atributos	Add/ Edit / Delete

N° Casos de Uso	CU-003
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Registro en la aplicación
Secuencia	Acción
	El usuario podrá registrarse a la aplicación digitando sus datos <Load>
	Los datos registrados seran almacenados en la base de datos <Funtion>
	La contraseña digitada en ese proceso sera encriptada <Funtion>
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta
Atributos	Add/ Edit / Delete

N° Casos de Uso	CU-004
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Consulta de datos recientes
Secuencia	Acción
	El usuario podrá consultar los ultimos datos disponibles<Read>
	La aplicación ejecutara la consulta con los ultimos datos disponibles <Funtion>
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta
Atributos	Add/ Edit / Delete

N° Casos de Uso	CU-005
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Consulta de nodo
Secuencia	Acción
	El usuario podrá visualizar el nodo que va a consultar <Read>
	El usuario tendra acceso al nodo que se encuentra actualmente activo visualizado en un spinner <Read>
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta
Atributos	Add/ Edit / Delete

N° Casos de Uso	CU-006
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Consulta de datos por sensor
Secuencia	Acción
	El usuario podrá seleccionar el sensor que desee visualizar <Load>
	La aplicación dara acceso a la opcionde consulta para iniciar las peticiones<Read>
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta
Atributos	Add/ Edit / Delete

N° Casos de Uso	CU-007
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Visualización de datos Meteorológicos
Secuencia	Acción
	El usuario podrá visualizar los datos Meteorológicos <Read>
	La app llamara los datos según sus condiciones <Funtion>
	El servidor procesara los datos y los entregara a la app para que sean vizualizados <Load>
Excepciones	La app debe estar conectada a Internet
Importancia	Vital
Prioridad	Alta
Atributos	Add

N° Casos de Uso	CU-008
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Visualización de la grafica de datos
Secuencia	Acción
	El usuario podrá ver la grafica de los datos consultados<Read>
	Según los datos parametrizados en la consulta la app enviara una peticion para buscar y tomar los datos <funtion>
	Los datos seran procesados y graficados <Load>
Excepciones	Ninguna
Importancia	Vital
Prioridad	Alta
Atributos	Add

N° Casos de Uso	CU-009
Versión	1.0
Autor	Jhon Alexander Perez Martinez
Descripción	Selección de fecha de consulta de datos
Secuencia	Acción
	El usuario podra filtrar los datos que desee consultar por fecha <Load>
	Según la consulta enviada , se filtrara la consulta y generara los datos seleccionados<Read>
	El servidor respondera con los datos y se enviarian atravez del WebService<funtion>
Excepciones	La fecha debe coinsidir con los datos filtrados
Importancia	Vital
Prioridad	Alta
Atributos	Add/ Edit / Delete

2.5. Trazabilidad

Según la siguiente tabla se muestra la relación entre los requerimientos y los casos de uso.

2.5.1 App

Para asegurar la trazabilidad de la aplicación se realizó un seguimiento de cómo los componentes encajados en este caso la comparativa de en qué cada requerimiento podría estar presente en uno o más casos de uso.

	CU-001	CU-002	CU-003	CU-004	CU-005	CU-006	CU-007	CU-008	CU-009	CU-010
RF-001	X	X			X		X		X	
RF-002						X				
RF-003		X				X		X		
RF-004										X
RF-005		X						X		
RF-006				X	X		X		X	
RF-007	X		X							
RF-008		X			X		X		X	
RF-009		X		X		X				X
RF-010			X			X		X		X
RF-011	X		X	X				X		
RF-012		X			X				X	

2.5.2 WebService

La comparativa y la relación bilateral de los requerimientos con los casos de uso fue también aplicada en el WebService con el propósito de lograr un equilibrio en sus componentes.

	CU-001	CU-002	CU-003	CU-004	CU-005	CU-006	CU-007	CU-008	CU-009	CU-010
RF-001	x		x							x
RF-002	x	x				x		x	x	
RF-003		x	x		x	x	x			
RF-004				x	x		x	x	x	x
RF-005	x	x	x					x		
RF-006		x		x		x	x		x	x
RF-007	x	x				x	x	x		
RF-008				x	x		x	x		x
RF-009	x	x	x			x			x	
RF-010	x		x					x		x

2.6 Conclusión del Análisis de trazabilidad

- Realizar un proceso de trazabilidad hace que el proyecto sea mas organizado para estructurar mejor sus componentes.
- El proceso de análisis ayuda a fortalecer el flujo de la aplicación afianzando los requerimientos con los casos de uso de cada componente.
- El proceso de análisis ayuda a la estructuración de los componentes de mayor prioridad dando una vista mas amplia de lo que se quiere lograr.