



Universidad Técnica del Norte

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS CARRERA DE SOFTWARE

Especificación de requisitos de software

Proyecto: Desarrollo de un Sistema Web Informático para la gestión de la propagación de las especies vegetales altoandinas en el sector rural de la Provincia de Imbabura.

Revisión [01]

Ibarra, 22 de mayo de 2024

Instrucciones para el uso de este formato

Este formato es una plantilla tipo para documentos de requisitos del software.

Está basado y es conforme con el estándar IEEE Std 830-1998.

Las secciones que no se consideren aplicables al sistema descrito podrán de forma justificada indicarse como no aplicables (NA).

Notas:

Los textos en color azul son indicaciones que deben eliminarse y, en su caso, sustituirse por los contenidos descritos en cada apartado.

Los textos entre corchetes del tipo “[Inserte aquí el texto]” permiten la inclusión directa de texto con el color y estilo adecuado a la sección, al pulsar sobre ellos con el puntero del ratón.

Los títulos y subtítulos de cada apartado están definidos como estilos de MS Word, de forma que su numeración consecutiva se genera automáticamente según se trate de estilos “Titulo1, Titulo2 y Titulo3”.

La sangría de los textos dentro de cada apartado se genera automáticamente al pulsar Intro al final de la línea de título. (Estilos Normal indentado1, Normal indentado 2 y Normal indentado 3).

El índice del documento es una tabla de contenido que MS Word actualiza tomando como criterio los títulos del documento.

Una vez terminada su redacción debe indicarse a Word que actualice todo su contenido para reflejar el contenido definitivo.



Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
23/05/2024	01.01	Ing. Alexander Guevara Vega	

Documento validado por las partes en fecha: 23/05/2024

Por el cliente:	



Contenido

FICHA DEL DOCUMENTO	3
CONTENIDO	4
1 INTRODUCCIÓN	5
1.1 Propósito	5
1.2 Alcance	5
1.3 Personal involucrado	5
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	6
1.5 Referencias	7
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	8
2.1 Perspectiva del producto	8
2.2 Funcionalidad del producto	8
2.3 Características de los usuarios	9
2.4 Restricciones	10
2.5 Suposiciones y dependencias	10
2.6 Evolución previsible del sistema	¡Error! Marcador no definido.
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	10
3.1 Requisitos funcionales	10
3.1.1 Aplicación	10
3.1.2 Datos de entrada	12
3.1.3 Indicadores	13
3.1.4 Datos históricos	13
3.2 Requisitos no funcionales	13
3.2.1 Arquitectura	13
3.2.2 Usabilidad	13
3.2.3 Seguridad	14
3.2.4 Mantenibilidad	14
3.2.5 Portabilidad	14

1 Introducción

En este capítulo se enumeran los objetivos y el ámbito de aplicación del documento técnico de Especificación de Requisitos para el desarrollo de un Sistema Web para la propagación de especies vegetales alto andinas en la zona rural de la provincia de Imbabura

1.1 Propósito

Está dirigido a los Investigadores de especies vegetales de la Universidad Técnica del Norte, con el propósito de automatizar el proceso del tratamiento de las especies vegetales y almacenar una información organizada y detallada para proporcionar al equipo de trabajo de la carrera de Biotecnología, determinando para ello la funcionalidad que exige la nueva plataforma, así como las necesidades y condicionantes que se deberán tener en cuenta durante las fases siguientes del ciclo de vida del proyecto.

1.2 Alcance

El documento de requerimientos abarca las especies vegetales y su tratamiento en las técnicas y experimentos realizados en un entorno controlado de laboratorio. El objetivo de este proyecto es automatizar el tratamiento, registro y mantenimiento de estas especies vegetales altos andinas en la zona rural de la provincia de Imbabura, desarrollando un Sistema Web acorde a los requerimientos de los investigadores de la carrera de Biotecnología de la Universidad Técnica del Norte.

1.3 Personal involucrado

Nombre	María Cristina Echeverría
Rol	Usuario-Experta en biotecnología vegetal
Categoría profesional	Biotecnología
Responsabilidades	Aprobar y gestionar el proyecto de investigación
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0996429953, mail: mecheverriac@utn.edu.ec
Aprobación	SI

Nombre	Gabriel Chimbo
Rol	Usuario-Experto en biología de suelos
Categoría profesional	Biotecnología
Responsabilidades	Aprobar y gestionar el proyecto de investigación
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0996429953, mail: gchimbo@utn.edu.ec
Aprobación	SI

Nombre	Sonia Ortega
Rol	Usuario-Experta en biología de la conservación
Categoría profesional	Microbiología

Responsabilidades	Aprobar y gestionar el proyecto de investigación
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0996429953, mail: osonia@utn.edu.ec
Aprobación	SI

Nombre	Alexander Guevara
Rol	Product Owner y diseño de software
Categoría profesional	Docente-Investigador de la carrera de Software
Responsabilidades	Validar funcionalidades del proyecto
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0993959521, mail: aguevarao@utn.edu.ec
Aprobación	SI

Nombre	Marco Pusdá
Rol	Experto en bases de datos
Categoría profesional	Docente de la carrera de Software
Responsabilidades	Validar funcionalidades del proyecto
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0993959521, mail: gggualoto@utn.edu.ec
Aprobación	SI

Nombre	Team Scrum
Rol	Responsables del sistema
Categoría profesional	Estudiantes de la carrera de Software
Responsabilidades	Desarrolladores de la aplicación web
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0999007152, mail: cuentas@utn.edu.ec
Aprobación	SÍ

Nombre	Giuliana Espinoza
Rol	Jefe de Proyecto
Categoría profesional	Estudiante de la carrera de Software
Responsabilidades	Coordinar las actividades durante el desarrollo del proceso Levantar Requerimientos
Información de contacto	Ibarra, Tel: 0999007152, mail: gespinozab@utn.edu.ec
Aprobación	SÍ

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

En general las definiciones de los términos usados en estas especificaciones están conforme a las definiciones proporcionadas en IEEE Std 610.12-1990.

Usuario	La persona (s) que operan o actúan recíprocamente directamente con el producto. El técnico (s) y el digitador (s) no es (son) a menudo la misma persona(s).
ODS	Es un repositorio o almacén de información analítica desagregada e histórica ,compuesto por un conjunto de tablas que recopilan información procedente de los Sistemas de origen.
SW	Sistema Web
ERP	Planificación de Recursos Empresariales
Data warehouse (DW)	Sistema de información relacional centralizado que contendrá toda la información sobre el proceso de gestión en la propagación de especies altoandinas. El origen de la información para el data warehouse será el ODS.
Data mart (DM)	Subconjunto del data warehouse de un área informacional específica.
Cuadros de Mando	Es un sistema para la Gestión cuyo objetivo es mostrar los Informes y los indicadores estratégicos que se hayan definidos.
ERS	Especificación de Requisitos de Software
CUN	Caso de uso de Negocio
UTN	Universidad Técnica del Norte

1.5 Referencias

Relación de los documentos relacionados en la especificación de requisitos de software, identificando de cada documento el título, referencia (si procede), fecha y organización que lo proporciona.

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
Ref.BI.01	Arquitectura de Software Conceptos y ciclo de desarrollo	eBook_Arquitectura-del-software-Ciclo-Desarrollo-Cervantes-2016.pdf	22/04/2015	Humberto Cervantes Perla Velasco Luis Castro Careaga

Ref.BI.02	Introducción a la arquitectura de Software	eBook_Introduccion-Arquitectura-de-Software-Oscar_Blancarte_v2020.pdf	22/04/2014	Oscar Javier Blancarte Iturralde
Ref.BI.03	Agile Estimating and Planning	eBook_Agile-Estimating-and-Planning-Mike-Cohn.pdf	22/04/2014	Mike Cohn

2 Descripción general

Esta sección presenta una descripción general sobre el desarrollo del sitio web para los investigadores de la carrera de Biotecnología de la Universidad Técnica del Norte durante la primera etapa, con el fin de conocer las principales funcionalidades que debe realizar el sistema web.

2.1 Perspectiva del producto

Actualmente, los investigadores de la carrera de Biotecnología de la Universidad Técnica del Norte no disponen de un sistema único que le permita gestionar el tratamiento y manejo de las especies vegetales que han estudiado a lo largo del tiempo. El producto es un sistema web que tendrá la capacidad de almacenar, modificar y organizar todos los datos proporcionados mostrando una interfaz amigable hacia el usuario. El modo de trabajo empleado para la obtener la información sobre los requerimientos, es la siguiente:

- Se solicita a los investigadores una reunión con la finalidad de que nos proporcionen la información necesaria para la elicitación.
- Se realiza un análisis de información y se procede a interpretar la información.
- Se procesan los datos y se representan mediante el desarrollo de una arquitectura de software.
- A partir del desarrollo de la arquitectura se puede empezar con el avance del Sistema Web.

La primera etapa que se desarrollará la arquitectura de software con la finalidad y aumentar la calidad del sistema, adicionalmente se definirán los requisitos que se debe cumplir y las funcionalidades del sistema.

2.2 Funcionalidad del sistema

Las funcionalidades más importantes del proyecto son las siguientes:

- Almacenamiento y organización de datos.

- Acceso a la información ingresada.
- Ingreso de datos

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Digitador
Formación	Ciencias biológicas
Habilidades	Conocimiento básico de biología o biotecnología, gestión de documentos y registros, conocimiento de las normativas y procedimientos, capacidad de introducir datos de forma precisa.
Actividades	Registrar datos precisos, organizar y gestionar los datos, garantizar que los datos ingresados estén libres de errores.

Tipo de usuario	Administrador BIOTECH
Formación	Biotecnología
Habilidades	Conocimiento de cultivos en in vitro, uso de equipos de laboratorio, conocimiento sobre el control de calidad y bioseguridad, destrezas sobre la gestión de recursos.
Actividades	Organización de laboratorio, gestión de inventarios, desarrollos de planes de trabajo, monitoreo y evaluación de proyectos, protocolos de cultivo, regulaciones de bioseguridad.

Tipo de usuario	Investigador de especies vegetales
Formación	Biólogo
Habilidades	Conocimiento en biotecnología y fisiología vegetal, dominio sobre las técnicas de cultivo in vitro, manejo de equipos de laboratorio, conocimiento de la formulación y preparación de medios de cultivo.
Actividades	Recolección de muestras, identificación de las características morfológicas y fisiológicas de las plantas, formulación de medios de cultivo, registrar y documentar los procedimientos.

Tipo de usuario	Técnico agrícola
Formación	Microbiólogo
Habilidades	Manejo de equipos de laboratorio, conocimiento en la formulación y preparación de medios de cultivo, cultivo y mantenimiento in vitro.
Actividades	Preparación de medios de cultivo, gestionar el tratamiento de especies, regeneración de plantas, control de calidad y bioseguridad.

Tipo de usuario	Taxónomo
Formación	Biólogo
Habilidades	Conocimiento sobre la taxonomía y conservación de la biodiversidad de especies vegetales.
Actividades	Identificación y clasificación de especies, asignar las nomenclaturas respectivas a las especies.

2.4 Restricciones

El ciclo de vida del proyecto será incremental y la metodología del desarrollo del BI será Kimball, las fases de Análisis, Diseño, Arquitectura, Modelamiento, Despliegue y Mantenimiento tendrán su vuelta inicial para su verificación y calidad correspondiente.

La base de datos y las herramientas utilizadas para la implementación del Sitio web será MySQL express y Archimate tools para el diseño de la arquitectura de software.

2.5 Suposiciones y dependencias

Será el Sitio Web que aportará con la automatización del tratamiento de especies vegetales, con la finalidad de proporcionar un sistema de calidad que sea capaz de almacenar y organizar la información de manera eficiente y que cumpla con los requerimientos del sistema.

3 Requisitos específicos

En esta sección se detalla los requisitos que debe cumplir el sitio web, y que el equipo de desarrollo diseñará y desarrollará.

3.1 Requisitos funcionales

Especificaciones destinadas a cubrir los siguientes aspectos:

1. **Adecuación:** Capacidad del producto software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para tareas y objetivos de usuario especificados.
2. **Exactitud:** Capacidad del producto software para proporcionar los resultados o efectos correctos o acordados, con el grado necesario de precisión.
3. **Interoperabilidad:** Capacidad del producto software para interactuar con uno o más sistemas especificados.

3.1.1 Aplicación

Número de requisito	RF.APL.01
Nombre de requisito	Perfil de Acceso
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	A los usuarios registrados en el SW se les proporcionará un perfil de acceso, permisos pertinentes según el cargo que

	desempeña y se informará el organismo o departamento al que pertenece.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF.APL.02
Nombre de requisito	Límite de acceso de usuarios
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	Existirá 4 tipos de usuarios: Lectura. Su acceso al SW será solo modo lectura, es decir, el usuario solo podrá observar los informes o información previamente definidos. Ejecución. Este usuario tiene acceso al modo lectura, además; tiene permisos para acceder al SW para la creación de nuevos informes según su necesidad y podrá visualizar el informe realizado por él. Desarrollo. El usuario tendrá los permisos otorgados al usuario mencionado en el apartado de Ejecución, aquí podrá acceder al SW para generar, ejecutar y visualizar informes realizados por él. Administración. El usuario de Administración de poseer los mismos permisos de un usuario de Desarrollo y tendrá acceso de manera más amplia a la administración del SW.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF.APL.03
Nombre de requisito	Permisos de acceso a la información
Tipo	X Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	Los permisos de acceso a la información del SW serán definidos por roles que contemplarán el cargo que desempeña para tener el acceso a las Unidades de Datos o Estudios. Clasificación de los niveles: Nivel 3. La información de este tipo será restringida para este nivel. Nivel 2. En este nivel el usuario sólo podrá acceder a los datos de la especie vegetal y sus estudios. Nivel 1. En este nivel se encuentran los usuarios con privilegio de acceder a todos los niveles de información sin restricción.
Prioridad del requisito	X Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

A continuación se muestra un posible ejemplo de privilegios que podría tener un administrador del sistema web:

	Detalle del dato (microdato)	datos agregados	Indicadores
Rol en el sistema web	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1

Número de requisito	RF.APL.04
Nombre de requisito	Administración de información
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El SW permitirá dependiendo del nivel de usuario ingresar información, modificar la información ingresada si es necesario, crear y modificar reportes; visualizar los resultados.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.1.2 Datos de entrada

Número de requisito	RF.ENT.01
Nombre de requisito	Introducción
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	<p>Sitio web debe ser capaz de recibir, validar, cargar y consolidar los datos de Especies Vegetales (recolectados y almacenados) registrados por el sistema informático, que sean actualizados cada año.</p> <p>A continuación, se enumeran los datos que inicialmente se recibirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código de accesoión por nombre científico, nombres comunes, variedad o cultivo. • Datos de protocolos de introducción, mantenimiento y aclimatación. • Datos de Medios de cultivo y condiciones de siembra, fecha de siembra.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF.ENT.02
Nombre de requisito	Registro
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	<p>Sitio web debe ser capaz de recibir, validar, cargar y consolidar los datos de Especies Vegetales (recolectados y almacenados) registrados por el sistema informático, que sean actualizados cada año.</p> <p>A continuación, se enumeran los datos que inicialmente se recibirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la persona que recolecta. • Fecha de recolección. • Lugar: país, regio, coordenadas. • Descripción el habitat. • Características morfológicas de la planta. • Fotografía de la planta, link con muestra del herbario. • Tipo de material recolectado.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.1.3 Indicadores

Número de requisito	RF.IND.01
Nombre de requisito	Indicadores
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El sistema de gestión debe ser capaz de monitorear los datos obtenidos referentes al proceso de recogida y mantenimiento de las especies vegetales que se conservan invitro además la gestión de reactivos químicos que se usan dentro del laboratorio.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.1.4 Datos históricos

Número de requisito	RF.HIS.01
Nombre de requisito	Históricos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	Los datos históricos para un sistema de gestión son de gran importancia, por lo que es necesario que se realice un análisis de los mismo, que estén validados, completos, pues es necesario mantener un histórico de todos los datos obtenidos.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.2 Requisitos no funcionales

3.2.1 Arquitectura

Requisitos necesarios para implementar la plataforma de BI.

Número de requisito	RF.ARQ.01
Nombre de requisito	Requisitos de hardware y de software
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El sistema de gestión se instalará bajo el sistema operativo Windows OS. La base de datos será Bdd mysql express.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RF.ARQ.02
Nombre de requisito	Carga de datos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La programación de los procesos necesarios para la correcta creación del sistema de gestión de datos podrán realizarse mediante la utilización de Visual Studio Code.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.2.2 Usabilidad

Especificaciones destinadas a cubrir la capacidad del software para que éste sea entendido, aprendido, operado y usable.

Número de requisito	RF.USA.01
Nombre de requisito	Acceso a la plataforma de BI
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	La aplicación será accesible mediante un enlace situado en la intranet. También será accesible desde la extranet. Mantendrá los estándares de usabilidad que cumpla con la facilidad y operabilidad accesible para el usuario final.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.2.3 Seguridad

Especificaciones destinadas a cubrir la capacidad del producto software para proteger información y datos, de manera que las personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos, al tiempo que no se deniega el acceso a las personas o sistemas autorizados.

Número de requisito	RF.SEG.01
Nombre de requisito	Seguridad de ingreso a la plataforma de BI
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	Los usuarios internos y externos para ingresar al sistema de gestión utilizarán un usuario y una contraseña, que será administrado por la misma.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.2.4 Mantenibilidad

Es la capacidad del producto software para diagnosticar deficiencias y causas de los fallos en el software, o para identificar las partes que han de ser modificadas.

Número de requisito	RF.MAN.01
Nombre de requisito	Tipo de mantenimiento
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	El mantenimiento del sistema de gestión estará bajo la responsabilidad del administrador, que llevará a cabo la revisión de la funcionalidad del sistema.
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

3.2.5 Portabilidad

Se especificará los atributos que la plataforma BI debe mantener para facilitar su traslado a otras plataformas u entornos.

Número de requisito	RF.POR.01
Nombre de requisito	Especificaciones de Portabilidad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Detalle del requisito	Al ser un sistema de gestión que se utilizara en la nube debera poder funcionar en cualquier maquina y cualquier distancia



Modelo de ingeniería
Especificación de Requisitos de Software

Rev. 01
Pág. 15

Prioridad del requisito	Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> X Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
-------------------------	---------------	--	---