

**NOMBRE
PROYECTO:**

Nitrate

**NÚMERO
PROYECTO:**

1

Versión: 1

16/12/2016

Josué Arrieta Salas
Adrián López Quesada
Seth Stalley

Versión	Autores Principales	Descripción de la Versión	Fecha
Versión 1	Josué Arrieta	Versión inicial del Project Charter para dar comienzo al proyecto Nitrate.	16/12/2016

Contenidos

Introducción	4
Antecedentes y Justificación del Proyecto	4
Responsabilidades	4
Alcance	4
Objetivos del Proyecto.....	6
Entregables del Proyecto.....	7
Hitos	8
Caso de Negocio	8
Organización del Proyecto	8
Estructura Organizacional	8
Responsabilidades del Proyecto.....	9
Proceso Gerencial	10
Supuestos, dependencias y restricciones.....	10
Manejo de Riesgos.....	10
Mecanismos de Monitoreo y Control	13
Plan de Calidad	13
Actividades de planeamiento de proceso de ACS.....	14
Actividades de aseguramiento del producto.....	14
Actividades de Aseguramiento del Proceso	15
Plan de Control de Cambios.....	15
Plan del personal.....	16
Procesos Técnicos.....	17
Documentación del Sistema	17
Funciones de apoyo a Proyectos.....	18
WBS, Calendario y Presupuesto	18
WBS.....	18
Presupuesto	19
Calendario	19
Componentes adicionales	19
Anexos.....	20

Introducción

Antecedentes y Justificación del Proyecto

Este proyecto surge a raíz de la profesora Laura Hernández del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC). Será realizado para el curso Proyecto de Ingeniería de Software de la Escuela de Computación del TEC, a cargo de la profesora Ing. María Estrada Sánchez.

La funcionalidad primordial u objetivo principal del sistema a implementar es calcular la concentración de Nitratos a partir de un espectrómetro en una muestra de agua dada, y de ahí recae la importancia de este: automatizar el proceso mencionado para aumentar la eficiencia de los cálculos; y de esta manera facilitar el trabajo de la profesora Laura. Calcular esta concentración de nitratos es importante, ya que si pasa de cierto rango de número, el agua no se considera potable y podría perjudicial para la salud humana si se consume. También la aplicación debe mostrar los cálculos obtenidos visualmente, poder establecer relaciones entre estos y lograr predicciones a futuro. Estas funcionalidades secundarias se mencionan más adelante con mayor detalle.

Responsabilidades

Administrador del Proyecto	Josué Arrieta Salas
Desarrollador	Adrián López Quesada
Desarrollador	Seth Stalley
Revisor	María Estrada Sánchez
Aceptador	Laura Hernández

Alcance

Para la primera versión del proyecto Nitrate se pueden listar las siguientes características esenciales:

- La aplicación debe de poder procesar archivos de texto con los valores de absorbancia por *wavelength* y metadatos de manera automática.

- Se tendrá una carpeta que el programa estará observando, de manera que cada vez que un archivo de texto es ingresado, este archivo es cargado de forma automática. Esta carpeta es seleccionada por el usuario.
- Por cada archivo de texto que fue cargado, se puede seleccionar un valor de desviación estándar (STD) para este.
- Calcular el valor de la concentración de una muestra a partir de una calibración seleccionada.
- Generar la fórmula de concentración con base en la correlación de las desviaciones estándares seleccionadas.
- Exportar todo tipo de datos de la tabla principal a Excel.
- Generar y exportar a imagen gráfico de Concentración vs tiempo.
- Generar y exportar a imagen gráfico de Absorbancia vs concentración.
- Mostrar de forma significativa (colores llamativos) el valor de concentración de Nitratos. Este se puede exportar también.
- La aplicación debe poder guardar su estado completo en cualquier momento y generar un archivo *save*.
- La aplicación debe poder abrir un archivo *save* con el estado completo de un proyecto dado.
- El idioma de todo las interfaces del sistema será inglés.
- El sistema móvil permitirá acceso desde cualquier lugar, siempre y cuando posea una conexión a internet.
- El manejo y almacenamiento de usuarios será hecho utilizando una base de datos y un servidor diseñado específicamente para los requerimientos de este sistema.

Es de suma importancia mencionar que la adquisición de datos directamente del espectrómetro no será parte del alcance de esta primera versión del proyecto. Se asume que el archivo de texto con los valores de absorbancia por *wavelength* y metadatos ya fueron creados con anterioridad en otro tipo de software. Esta funcionalidad podría ser implementada en alguna futura versión de la aplicación. Tampoco no será parte de la versión final: realizar calibraciones desde la aplicación móvil, visualizar gráfico adicional de curvas (aplicación móvil y escritorio).

Otro aspecto a tomar en cuenta es que habrán dos aplicaciones independientes: una versión escritorio y otra para dispositivos móviles. Si se quiere ver con mayor claridad qué funcionalidad corresponde a qué aplicación; se recomienda ver el documento de casos de uso que se adjunta en anexos. En esta sección solamente se presenta el alcance de la aplicación Nitrate como un todo de manera general.

Las funcionalidades descritas anteriormente van a permitir la realización de cálculos de manera eficiente y cómoda; con el propósito de determinar si una muestra de agua dada se considera potable o no.

Objetivos del Proyecto

El problema a resolver con la implementación de Nitrate es el de mejorar la eficiencia del proceso al calcular la concentración de nitratos en una muestra de agua. Se busca lograr obtener la mayor comodidad y experiencia de usuario al realizar este tipo de mediciones. A partir del problema mencionado se puede establecer el objetivo principal del proyecto: desarrollar una aplicación de escritorio que permita realizar los cálculos de concentración de nitratos de manera automática con el fin de determinar si una muestra de agua es potable o no. Se ha de mencionar que también se realizará una aplicación móvil, como se dijo en la sección anterior, pero será solo para visualización y exportación de datos.

Dentro de los objetivos específicos del sistema Nitrate se pueden listar:

- Obtener los valores de absorbancia por *wavelength* y metadatos de un archivo de texto.
- Generar la fórmula de concentración con base en la correlación basada en desviaciones estándares dadas.
- Poder realizar estimaciones de futuras valores de concentración a partir de calibraciones realizados.
- Visualizar los resultados de los cálculos obtenidos por medio de gráficos u otros medios visuales.
- Poder exportar los resultados a diferentes formatos tales como Excel o imagen.
- Poder guardar un proyecto de la aplicación.
- Poder abrir un proyecto de la aplicación que se guardó anteriormente.

Entregables del Proyecto

Se listan los siguientes entregables del proyecto. Es importante mencionar que estos se entregarán en la plataforma del TEC Digital como principal medio a la profesora María Estrada. Se tomará como medio secundario el correo electrónico.

- Project Charter: 16 de diciembre del 2016.
- Documento de Visión: 16 de diciembre del 2016.
- Lista de casos de uso por iteración: 16 de diciembre del 2016.
- Prototipo Completo del proyecto, junto con su carta de aceptación de parte de Laura Hernández: 21 de diciembre del 2016.
- Primera iteración de casos de uso (junto con manual de usuario, ERS, SAD, carta de aceptación de Laura Hernández, plan de pruebas y el informe de ejecución de estas): 4 de enero del 2017.
- Segunda iteración de casos de uso (junto con manual de usuario, ERS, SAD, carta de aceptación de Laura Hernández , plan de pruebas, el informe de ejecución de estas y un paper relacionado con el proyecto): 11 de enero del 2017.
- Tercera iteración de casos de uso (junto con manual de usuario, ERS, SAD, carta de aceptación de Laura Hernández, plan de pruebas y el informe de ejecución de estas): 18 de enero del 2017.
- Pruebas de aceptación del sistema e informe de ejecución de las mismas: 25 de enero del 2017.
- Manual técnico: 25 de enero del 2017.
- Calificación final del usuario: 25 de enero del 2017.
- También es importante decir que se entregarán calificaciones grupales por cada iteración y el día que se entregue el manual técnico.
- Se ha de mencionar que semanalmente se entregarán minutas o evidencias de interacción con Laura Hernández.

Hay que recalcar que al finalizar el curso de Proyecto de Ingeniería de Software se le entregará el proyecto completo a Laura Hernández por medio de un dispositivo portable en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Los documentos se podrían imprimir en caso de que Laura lo solicite.

Hitos

Se establecen como puntos importantes que van a ocurrir durante la ejecución del proyecto:

- Aceptación por parte de Laura Hernández el prototipo del sistema Nitrate. Se estima que este ocurra el martes 20 de diciembre.
- Aceptación por parte de Laura Hernández de la primera iteración de casos de uso (tal documento se puede encontrar en Apéndices). Se espere este ocurra el martes 3 de enero del 2017.
- Aceptación por parte de Laura Hernández de la visualización de la cuantificación de la concentración de Nitratos desde la aplicación móvil. Se espera que este ocurra el 17 de enero del 2017.
- La realización y aprobación de Pruebas de Aceptación del sistema. Se espera que este ocurra antes del 24 de enero del 2017.

Caso de Negocio

Para este proyecto un caso de negocio no ha sido preparado.

Organización del Proyecto

Estructura Organizacional



El equipo de desarrollo cuenta con tres integrantes. Se tiene como Josué Arrieta como Administrador de proyectos y cabeza de autoridad. Se tiene a Seth Stalley y a Adrián López como desarrolladores de Nitrate. Es importante rescatar que habrá comunicación directa entre los

integrantes del equipo. También es importante mencionar que el grupo al ser de pocas personas, tantos los desarrolladores como el administrador del proyecto se encargará de: creación de documentos, testing, diseño de software y de interfaz gráfica, aseguramiento de la calidad y la implementación del sistema. En secciones posteriores se mencionará con más detalle qué responsabilidades le tocará a cada integrante.

Responsabilidades del Proyecto

Entre las distintas actividades a realizar, se enlistan las siguientes (con su respectivo responsable):

Actividad	Josué Arrieta	Adrián López	Seth Stalley	María Estrada
Comunicación y relación con Laura Hernández	R	R	R	A
Realizar Project Charter	R		S	A
Realización documento de casos de uso por iteración	R		S	A
Realización documento de visión	S		R	
Creación completa del prototipo		R	S	A
Entregables iteración 1	R	R	R	A
Entregables iteración 2	R	R	R	A
Entregables iteración 3	R	R	R	A
Realizar pruebas de aceptación del sistema		R	R	A
Realizar Manual Técnico	R	S		A

R - Responsable de la actividad.

S - Soporte en caso de que el responsable de la actividad lo requiera.

A - Aprueba y califica los entregables del proyecto.

En este caso María Estrada será la profesora supervisora. Como se mencionó anteriormente, en las tres iteraciones se harán procesos de: diseño de la arquitectura,

implementación, documentos de requerimientos, manuales de usuario y técnicos. Esto ya que se adoptó un enfoque iterativo e incremental.

En la comunicación y relación con el cliente se pueden listar actividades como: elicitación de requerimientos, cartas de aceptación del sistema a implementar, reuniones y formación de minutas

Proceso Gerencial

Supuestos, dependencias y restricciones

Dentro del proyecto se pueden mencionar los siguientes supuestos y dependencias:

- Para poder iniciar sesión, utilizando cualquier cuenta de usuario, es necesario una conexión a internet.
- Para utilizar la versión de escritorio es necesario contar con Java versión 8 en adelante. También es necesario contar con un computador con una versión reciente del sistema operativo de Windows o Mac OS.
- Para utilizar la versión de celular necesario un dispositivo móvil con un navegador web capaz de correr JavaScript y HTML 5 (no se puede utilizar navegadores mini, como Opera). Además, es recomendable que el dispositivo tenga una pantalla con un tamaño mínimo de cuatro pulgadas para poder utilizar el interface de la forma esperada

También se pueden mencionar las siguientes restricciones:

- La funcionalidad de obtener los datos directamente del espectrómetro y generar un archivo de texto no están contemplados para la primera versión de Nitrate.
- La configuración del espectrómetro no se podrá realizar desde el sistema Nitrate.
- Si no se tiene una cuenta de usuario, no se podrá utilizar la aplicación de ninguna manera.

Manejo de Riesgos

Los principales riesgos en la implementación de Nitrate están altamente relacionados con el factor tiempo. Se tiene un calendario sumamente ajustado dónde no hay probabilidad para fallos, y por lo tanto es de suma importancia localizar los riesgos y cómo mitigarlos. Otro gran riesgo a tomar en cuenta es la falta de disponibilidad que podría tener Laura Hernández; también relacionado al calendario ajustado que se tiene. Debido a que el software debe ser continuamente

inspeccionado y aceptado por Laura, es de suma importancia tener contacto semanalmente con ella; sin embargo debido a las fechas (diciembre y enero) esta situación se podría complicar. Otro riesgo a tomar en cuenta es la posible falta de disponibilidad de algún miembro del equipo, producto de la misma razón que se mencionó anteriormente.

Se tiene la siguiente matriz de riesgos, se establece cómo se lidiará con ellos para mitigarlos:

<i>Código</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Posible Causa</i>	<i>Acción Mitigación</i>
1	El responsable de una actividad no es capaz de ejecutarla.	30%	El responsable no tiene disponibilidad o conocimiento para realizar la actividad.	El responsable de soporte debe ayudar o sustituir al responsable original.
2	La profesora Laura Hernández no puede asistir a una reunión estipulada	20%	Razones externas impiden la ejecución de la reunión anteriormente establecida.	Modificar el calendario y volver a asignar fechas de reuniones. Se podría considerar realizar la reunión de manera remota.
3	Atraso en una actividad del cronograma. Se incluye cualquier actividad: diseño, documentación, software, testing, etc.	35%	El responsable no fue capaz de terminar la actividad a tiempo	Asignar más recursos a dicha actividad para que esta sea realizada sin afectar a gran escala el calendario.
4	Algún entregable del proyecto no es aceptado por Laura Hernández. Esto aplica para cualquier entregable mencionado anteriormente.	10%	Mala comunicación entre cliente y desarrolladores o el entregable no cuenta con la calidad estipulada	Elaborar una mejor estrategia para la elicitación de requerimientos y aseguramiento de la calidad. También se debe asignar más recursos para terminar el entregable con calidad.
5	Durante el transcurso del proyecto se reducen los recursos humanos	3%	Algún integrante decide renunciar al proyecto o por motivos de fuerza mayor es necesario excluirlo del mismo	Incluir horas extras en la actividad de desarrollo y procurar métodos de motivación para que el equipo se mantenga motivado
6	Cambio en los requerimientos	10%	Laura Hernández define algún cambio o algún nuevo requerimiento a implementar	Utilizar una metodología ágil para acoplarse al cambio y asignar más recursos humanos

7	Cambio en las tecnologías estipuladas	5%	Las tecnologías escogidas al principio no cumplen con los requisitos estipulados	Ajustar los requerimientos a las tecnologías que se tienen.
8	Modificación de elementos desarrollados por causa de las pruebas.	20%	Un componente no pasa las pruebas definidas, por lo que es necesario corregirlo.	Incluir horas extras en la actividad de desarrollo, y adoptar una metodología de desarrollo guiado por pruebas.
9	Atraso en la compra o alquiler del servidor	5%	No se logra conseguir algún proveedor	Ajustar el cronograma para aprovechar el tiempo en actividades que no necesiten del servidor.

Como se puede observar, muchas de las mitigaciones de los riesgos están altamente relacionadas con invertir más recursos y más horas extra. Producto de este enunciado se realiza tabla de presupuestos para riesgos:

<i>Código</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Costo del Impacto</i>	<i>Presupuesto para la mitigación</i>
1	El responsable de una actividad no es capaz de ejecutarla.	30%	\$400	\$120
2	La profesora Laura Hernández no puede asistir a una reunión estipulada	20%	40\$	\$8
3	Atraso en una actividad del cronograma. Se incluye cualquier actividad: diseño, documentación, software, testing, etc.	35%	\$300	\$105
4	Algún entregable del proyecto no es aceptado por Laura Hernández. Esto aplica para cualquier entregable mencionado anteriormente.	10%	500\$	\$50
5	Durante el transcurso del proyecto se reducen los recursos humanos	3%	\$1000	\$30
6	Cambio en los requerimientos	10%	\$200	\$20
7	Cambio en las tecnologías estipuladas	5%	\$400	\$20
8	Modificación de elementos desarrollados por causa de las pruebas.	20%	\$200	\$40

9	Atraso en la compra o alquiler del servidor	5%	\$100	\$5
	TOTAL		\$3140	\$398

Se obtiene un presupuesto de riesgos de \$398. Es importante mencionar que este monto no está estipulado entre los costos del proyecto.

Mecanismos de Monitoreo y Control

Para el proyecto a realizar es de suma importancia tener mecanismos de control y monitoreo esencialmente para el calendario del mismo. También se deben tener monitoreos acerca de costos, riesgos y funcionalidad. Se tiene la siguiente tabla de mecanismos de control:

Tema	Encargado	Fecha	Artefacto a inspeccionar
Tiempo	Josué Arrieta	El día domingo y miércoles todas las semanas.	Diagrama Gantt
Funcionalidad	Seth Stalley	El día martes y sábado todas las semanas.	Diagrama WBS
Costos	Josué Arrieta	El día lunes toda la semana.	Tabla de Costos y presupuestos.
Riesgos	Josué Arrieta	El día lunes todas las semanas.	Matriz de riesgos junto a su mitigación

Cada responsable deberá hacer un reporte general acerca del avance de cada artefacto de software. También deberá monitorear el avance de cada artefacto.

Plan de Calidad

Es de suma importancia asegurar la calidad del software, para garantizar que Laura Hernández reciba un producto de calidad y con excelente experiencia del usuario. Además de realizar documentaciones relacionados con la calidad (Manual de usuario) y la realización de pruebas de unidad (al final de cada iteración) y pruebas de aceptación del sistema (al final del

proyecto), como se había descrito anteriormente, se realizarán las siguientes actividades de aseguramiento de la calidad de software (ACS):

Estas actividades se deben realizar siempre al final de cada iteración y estarán basadas en el estándar IEEE-730-2002. Este estándar define tres grupos de actividades: en el planeamiento del proceso de ACS, en el aseguramiento del producto y en aseguramiento del proceso.

Actividades de planeamiento de proceso de ACS

Actividad	Justificación	Responsable	Fecha
Evaluar y asegurar la objetividad del equipo de ACS. En este caso el equipo estaría conformado por una persona.	Es de suma importancia entregar un sistema de calidad Laura Hernández; y la mejor manera para lograrlo es tener un equipo enfocado solamente en la ACS. En este caso el equipo estará conformado por Adrián López. Debe tener independencia técnica, administrativa y económica. También de esta manera se divide de manera más eficiente el trabajo y el proyecto progresa más rápido	Josué Arrieta	Siempre: al finalizar cada iteración

Actividades de aseguramiento del producto

Se realizarán más actividades de aseguramiento de la calidad en el producto:

Actividad	Justificación	Responsable	Fecha
Evaluar la conformidad del diseño respecto a los requerimientos	Se escoge para garantizar que la arquitectura producto siga las especificaciones y expectativas directas de la profesora Laura Hernández.	Adrián López	Siempre: al finalizar cada iteración
Evaluar la conformidad de la implementación respecto a los requerimientos	Se escoge para garantizar, estilo caja negra, que el código cumple con las necesidades descritas por Laura Hernández, y se entregue un sistema de calidad.	Adrián López	Siempre: al finalizar cada iteración
Evaluar la conformidad de la implementación respecto al diseño	Se escoge para asegurar con efectividad las últimas dos actividades descritas; y nuevamente Laura reciba el producto	Adrián López	Siempre: al finalizar cada iteración

	deseado.		
Evaluar la conformidad de las pruebas unitarias y de aceptación.	Además de asegurar de que el sistema siga los requerimientos, es importante asegurarse que los sigan de forma correcta. Es importante asegurarse de que el sistema funcione y que cumpla con las expectativas de Laura Hernández.	Adrián López	Siempre: al finalizar cada iteración

Actividades de Aseguramiento del Proceso

Actividad	Justificación	Responsable	Fecha
Evaluar la conformidad de los ambientes de desarrollo y de prueba respecto a los planes del proyecto	Se escoge ya que es de suma importancia revisar constantemente las herramientas y programas usados durante el desarrollo del proyecto para garantizar que sean los correctos. Los integrantes del proyecto Nitrate deben estar cómodos.	Josué Arrieta	Siempre: al finalizar cada iteración
Evaluar la conformidad y cumplimiento de estándares	Se escoge para garantizar transparencia en todo el equipo y que el mismo esté familiarizado con la metodología de trabajo.	Josué Arrieta	Siempre: al finalizar cada iteración

Plan de Control de Cambios

El software está siempre en constante cambio. La herramienta de control de configuración del proyecto será Github. Esta nos mantiene de manera automática varias versiones del software. El log de control de cambios será la bitácora provista por Github. Esto con el propósito de utilizar herramientas automáticas o semi-automática y la eficiencia mejora. Se implementa el software de manera más rápida. Se planea hacer un *Tag* al final de cada iteración.

Cada vez que un integrante requiera realizar un cambio a un artefacto de software, es de suma importancia que se establezca un proceso de control de cambios. Como se mencionó anteriormente se utilizará Github una herramienta de control de cambios. Cada cambio requerido el integrante debe crear un *branch* (copia del repositorio donde se puede trabajar localmente) y cuando deba hacerle *commit* al repositorio principal, lo debe de hacer por medio de un *pull*

request. Este *pull request* debe ser aceptado por cualquier miembro del equipo, excepto del que lo solicitó. Es de suma importancia que en los *commits* se mencione:

- Artefacto cambiado: nombre del artefacto que se cambió.
- Fecha: fecha en que el cambio se realizó:
- Responsable del cambio: integrante del equipo que realizó el cambio.
- Descripción del cambio: acción que el responsable del cambio realizó.
- Propósito y justificación del cambio: razones del porqué del cambio.

Plan del personal

Como se mencionó anteriormente los integrantes del proyecto Nitrate son solamente tres personas, de modo que no habrá especialización del personal. Por esta razón se espera que los tres integrantes sean capaces de realizar y cumplir cualquier área en el desarrollo de un proyecto de software. Se puede listar:

Nombre	Habilidades	Duración en el proyecto
Administrador de proyecto	Debe tener habilidades interpersonales o las llamadas <i>soft skills</i> . Debe de realizar las interacciones con el cliente y formar documentos de: visión, project charter, minutas, entre otros.	En todo momento, con mayor enfoque al principio.
Escritor de documentación técnica	Debe tener habilidades de escritura. Es el encargado de escribir diferentes documentos: manual técnico, ERS, manual de usuario, etc.	Luego de establecerse los requerimientos, hasta al final del proyecto ya que se escogió un proceso iterativo e incremental.
Diseñador gráfico	Debe de diseñar visualmente la interfaz del sistema. Es el encargado de definir estilos y la paleta de colores. Realiza el prototipo.	Solamente luego de establecer los requerimientos.
Arquitecto de software	Debe tener conocimiento técnico para la implementación de la arquitectura que el sistema tendrá: diagramas de clases, de paquetes,	Luego de establecerse los requerimientos, hasta al final del proyecto ya que se escogió un proceso iterativo

	de hardware, de secuencia y de actividad. Debe relacionarse con el administrador de proyecto.	e incremental.
Desarrollador	Debe tener alto conocimiento técnico para la implementación de todo el sistema: capa de datos, capa de integración, base de datos, capa lógica de negocios y capa de presentación.	Luego de establecerse los requerimientos, hasta al final del proyecto ya que se escogió un proceso iterativo e incremental.
Tester	Debe tener conocimiento técnico para implementar y aprobar pruebas de unidad, integración y de sistema. Escribe en plan de pruebas.	Luego de establecerse los requerimientos, hasta al final del proyecto ya que se escogió un proceso iterativo e incremental.

Procesos Técnicos

Documentación del Sistema

En esta sección se enlistan todos los documentos que se desarrollarán para el proyecto:

- Project Charter.
- Documento de Visión.
- Documento de casos de uso por iteración.
- Manual de usuario.
- Manual técnico.
- ERS.
- SAD.
- Plan de pruebas unitarias por cada iteración.
- Plan de pruebas de aceptación al final del proyecto.
- Evaluaciones grupales por iteración.
- Minutas o evidencias de reunión con Laura Hernández.
- Cartas de aceptación por iteración y del sistema de parte de Laura Hernández.

De los mencionados anteriormente, solo el Project Charter (y los diagramas dentro de él) corresponde al manejo del proceso del proyecto.

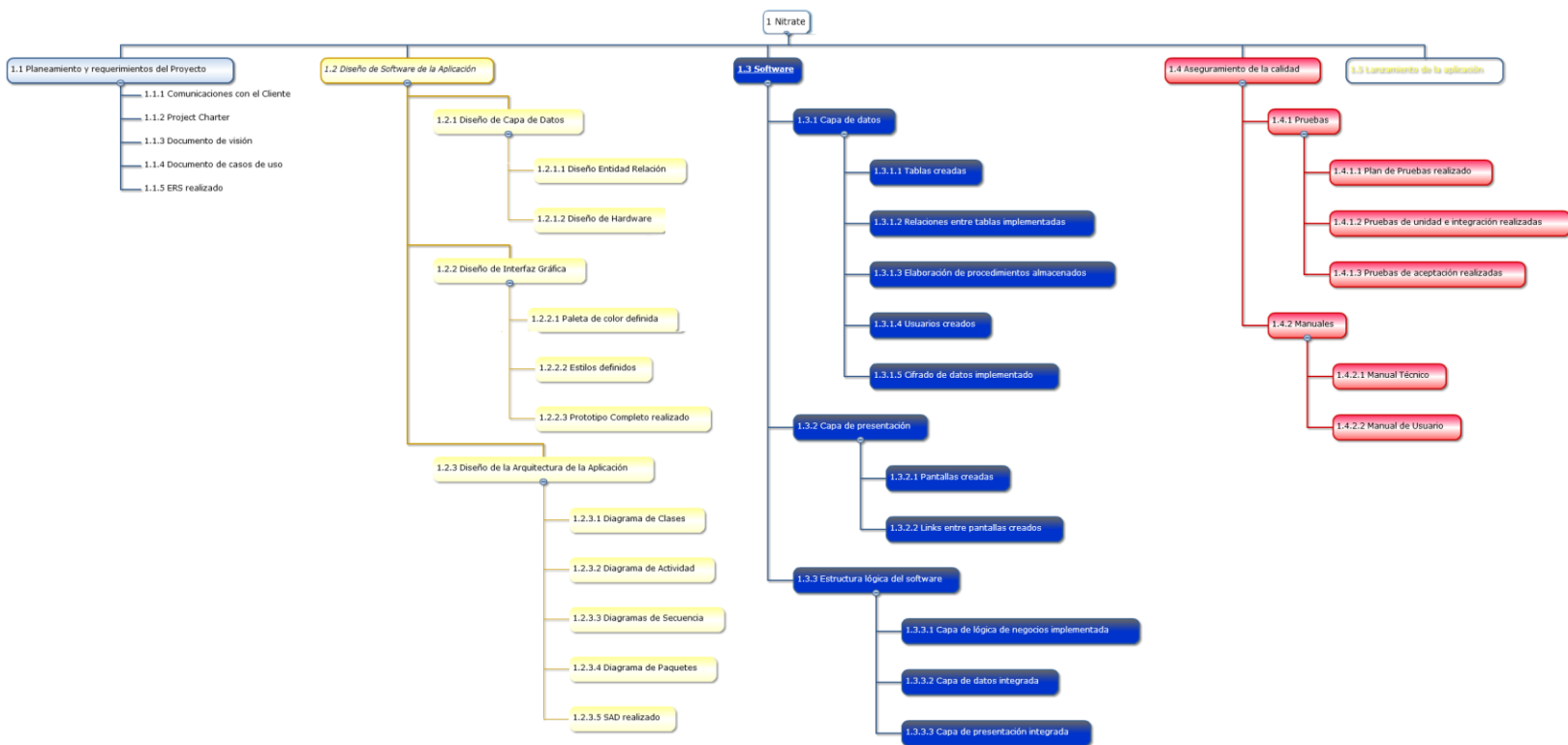
Funciones de apoyo a Proyectos

Es de importancia que el proyecto cuenta con procesos de soporte de configuración, específicamente para los equipos y el server que se usarán para la implementación del mismo. El encargado de este proceso será Seth Stalley. Esto incluye soporte y configuración. Josué Arrieta será un soporte a este proceso, y se especificará en soporte a bases de datos.

WBS, Calendario y Presupuesto

WBS

Se tiene el siguiente diagrama de WBS:



Se ha de recordar que el WBS solo divide el proyecto en entregables. El orden en que son puestos no será el orden en que son realizados. No hay línea del tiempo. El proceso para realizar el sistema será iterativo e incremental.

En caso de querer visualizar de manera más clara el diagrama WBS, revisar anexos.

Para tener detalles acerca de los planes de instalación y configuración; revisar la sección de Funciones de apoyo a Proyectos.

Anexos

- Listado de casos de uso por iteración:
<https://drive.google.com/open?id=0Bwn9E8E9d8OwZUEtNURlaFkxZU0>
- Diagrama WBS:
<https://drive.google.com/open?id=0Bwn9E8E9d8OwbUk0am5ZSGJHSzA>
- Diagrama de Gantt:
<https://drive.google.com/open?id=0Bwn9E8E9d8OwYzNySWxIbVJTX28>
- Costos: <https://drive.google.com/open?id=0Bwn9E8E9d8Owcm1KeDZ6N3ZfVm8>