

# Visión y alcance

## para

# Nitrate

Version: 1.0

Preparado por

Josué Arrieta Salas  
Adrián López Quesada  
Seth Stalley

## Historial de Revisiones

Nombre del Autor	Descripción de la Versión	Fecha	Versión
Seth Michael Stalley	Versión inicial de la Visión para dar comienzo al proyecto Nitrate.	16/12/2016	1.0

# Tabla de contenido

<b>1- Introducción</b>	<b>3</b>
1.1- Antecedentes del problema	3
1.2- Oportunidad del producto por desarrollar	3
1.3- Estatuto del problema	4
1.4- Objetivos del sistema	4
1.5- Criterios de éxito	4
Al buscar una absorbancia por wavelength, se muestra el valor de absorbancia correcto para el archivo correspondiente.	4
1.6- Necesidades del cliente o del mercado	5
1.7- Riesgos del negocio	5
<b>2- Visión de la solución</b>	<b>6</b>
2.1- Estatuto de visión	6
2.2- Características principales	6
2.3- Suposiciones y dependencias	6
2.4- Costo y precio	6
2.5- Licencias e instalación	7
<b>3- Alcances y limitaciones</b>	<b>7</b>
3.1 - Alcance de la versión inicial	7
3.2 - Alcance de las versiones siguientes	8
3.3 - Limitaciones y exclusiones	8
<b>4 - Contexto del sistema</b>	<b>9</b>
4.1 - Diagrama de contexto del sistema	9
4.2 - Perfiles de los stakeholder	10
4.3 - Prioridades del proyecto	11
4.4 - Ambiente Operativo	11
<b>5 - Calendario</b>	<b>12</b>

## 1- Introducción

El propósito del documento de visión es recolectar, analizar y definir las necesidades del usuario y las principales formas a muy alto nivel, del producto que se desarrollará. Se enfoca en las capacidades necesitadas por los stakeholders, y sobre el por qué existen estas necesidades.

Este apartado provee los fundamentos y referencias para el desarrollo de requerimientos del sistema Nitrate, los cuales representan el nivel máximo de abstracción dentro de la cadena de requerimientos.

Busca justificar la razón del porqué el proyecto se va a realizar y el valor que el sistema Nitrate producirá, tanto para la empresa como para los clientes.

### *1.1- Antecedentes del problema*

Para garantizar la calidad del agua potable, es necesario la constante recolecta de muestras que son analizadas para asegurar un estado limpio del agua. Uno de los factores que se toma en cuenta a la hora de analizar el agua potable, es la concentración de nitratos. Es importante saber si una muestra de agua contiene una concentración de moléculas de nitratos fuera del rango de aceptación establecido, ya que esto significa que el agua no es segura para el consumo humano.

Tradicionalmente estas muestras son tomadas y analizadas de forma manual, sin la asistencia de ningún software especializado para medir la concentración de nitratos. El sistema Nitrate es un sistema multiparte que funciona como un asistente en la toma de muestras, además el sistema podrá enviar gráficos junto con el valor de concentración de nitratos a un dispositivo móvil en tiempo real.

### *1.2- Oportunidad del producto por desarrollar*

El sistema va a asistir en la visualización y búsqueda de correlación entre los datos obtenidos de las muestras de agua. El sistema Nitrate será utilizado por químicos e investigadores que trabajan en lo que es el análisis de agua potable.

Debido a la naturaleza tan específica del proyecto de investigación, para el cual se está creando el sistema, no existe otro sistema que cumple con todos los requerimientos requeridos por el usuario.

### *1.3- Estatuto del problema*

El problema de medir la concentración de nitratos es relevante para todo los proveedores de agua potable, ya sea entidades privados o estatales, ya que dicho puede afectar la salud de todo los usuario de dicho fuente de agua potable. El sistema Nitrate será utilizado para reducir el tiempo y trabajo necesario para analizar e determinar la concentración de nitratos en una fuente de agua potable. Además, por medio del sistema móvil, se podrá ver a dicha información en tiempo real; lo cual, sin el sistema Nitrate, podría tomar hasta días en obtener.

### *1.4- Objetivos del sistema*

Ver el documento “Project Charter.pdf”, Sección “Objetivos del Sistema”, pg. 6

### *1.5- Criterios de éxito*

- Al buscar una absorbancia por wavelength, se muestra el valor de absorbancia correcto para el archivo correspondiente.
- Cuando el usuario calcula una concentración con base una calibración previa, el valor calculado es el correcto.
- El usuario puede almacenar una fórmula de calibración con base valores STD y las absorbancias seleccionados. La calibración guarda una recta además de la correlación de *Pearson* entre los puntos.
- El usuario puede visualizar los gráficos establecidos desde su dispositivo móvil y desde la aplicación de escritorio. Los gráficos deben actualizarse de forma automática, cuando se cumpla el criterio establecido y la información mostrada debe corresponder con los valores correctos de concentración, absorbancia y tiempo.

En este criterio la aplicación móvil dependerá de una conexión estable al internet para poder visualizar los gráficos indicados.

- El usuario puede exportar los gráficos, con todos los datos de su estado actual como imagen. La imagen debe ser una duplicación exacta del gráfico, en el momento de exportación.
- El usuario puede exportar todo los datos de la tabla principal a excel. Estos datos deben ser iguales y llevar el mismo formato que la tabla principal del sistema.
- El usuario puede guardar el estado completo del programa actual. Este archivo se puede compartir con otros usuarios del mismo sistema.
- El usuario puede restaurar el estado del programa desde un archivo *save*, siempre y cuando tenga los credenciales para hacerlo.

#### *1.6- Necesidades del cliente o del mercado*

Los usuarios principales son Ingenieros y químicos que necesitan monitorear la concentración de nitratos en una muestra de agua. Para obtener los datos, tradicionalmente es necesario estar en el campo, pero ya con el sistema Nitrate se podrá dejar una versión del sistema corriendo en algún lugar determinado y con una conexión se podrá ver algunos de los datos más relevantes desde un lugar remoto sin necesidad de estar presente en el punto donde se está tomando la muestras de agua.

Además, para analizar los datos tomados de estas muestras, comúnmente es necesario copiar los datos de forma manual a un programa como Excel, con el cual se hace el proceso de calibración y comparación de datos de forma manual. El sistema Nitrate ofrecerá una interfaz especializada el cual simplificará el trabajo del usuario en la realización de dichas tareas.

Finalmente, sin el sistema Nitrate sería imposible resolver problemas como el de monitorear en tiempo real desde un punto remoto la concentración de nitratos (estimado) en el agua.

#### *1.7- Riesgos del negocio*

Ver el documento “Project Charter.pdf”, sección “Manejo de Riesgos”, pg. 10-13

## **2- Visión de la solución**

Crear un sistema portable, expandible y seguro que cumpla con las necesidades críticas que requiere el proyecto de investigación de la profesora Ing. María Estrada Sánchez y su grupo de trabajo.

### *2.1- Estatuto de visión*

La profesora Ing. Laura Hernández del Instituto Tecnológico de Costa Rica y otros investigadores autorizados, quienes necesitan de un sistema diseñado específicamente para el análisis y monitoreo de la concentración de nitratos en el agua. El sistema Nitrate ofrecerá una serie de funcionalidades específicos, como el monitoreo de los niveles de concentración desde un dispositivo móvil, además, de la posibilidad comparar datos y crear nuevas calibraciones desde el programa de escritorio. No existe ningún otro sistema que cumpla con todos los requerimientos específicos del cliente, Ing. Laura Hernández, por lo cual el sistema Nitrate será el primero en ofrecer una serie de funcionalidades hechos específicamente para asistir en la realización de dicha tarea.

### *2.2- Características principales*

Ver el documento “Project Charter.pdf”, sección “Alcance”, pg. 4-6

### *2.3- Suposiciones y dependencias*

Ver el documento “Project Charter.pdf”, sección “Supuestos, dependencias y restricciones”, pg. 10

### *2.4- Costo y precio*

Ver el documento de Excel “Costos.xls”, donde viene especificado los costos de manera detallada.

### *2.5- Licencias e instalación*

Se hace uso de frameworks y librerías (Open Source) para reducir al máximo este costo. Sí será necesario el alquiler de un servidor básico para manejar las cuentas de usuario y manejar la conexión en tiempo real entre el sistema de escritorio y los clientes de dispositivos móvil. Se utilizará un servidor en Amazon AWS, el cual resulta ser gratis el primer año y costará \$5,00 mensual después de cumplir dicho plazo.

La instalación de la aplicación de escritorio requiere de una computadora tradicional, con una versión reciente del sistema operativo de Windows o Mac OS, además de Java versión 8 en adelante y una pequeña cantidad de espacio libre (mínimo 5 MB).

## **3- Alcances y limitaciones**

En este apartado se define el alcance que tendrá el proyecto a realizar, se incluye en su totalidad las funcionalidades que dispondrá el usuario final. Para este proyecto se maneja una versión inicial del sistema para computadoras personales y otra parte (con diferentes requerimientos) para dispositivos móviles. Por lo tanto, se presenta con detalle cada uno de los alcances que tendrá la aplicación con el objetivo de especificar las opciones que puede manejar el usuario dentro de la aplicación.

### *3.1 - Alcance de la versión inicial*

Las principales características que proporcionará el sistema son los siguientes:

- **Visualizar los archivos cargados:** La aplicación de escritorio mostrará a los archivos de texto cargados en la tabla principal, por fila.
- **Visualizar el valor de absorbancia:** Al buscar el valor de absorbancia por la longitud de onda, la aplicación de escritorio mostrará en una nueva columna con el valor de absorbancia que corresponde a cada archivo.
- **Visualizar los valores de una calibración:** En la aplicación de escritorio se podrá seleccionar una calibración y visualizar los valores de la recta y la correlación de los puntos utilizando la correlación de Pearson.



- **Visualizar el valor de concentración estimado:** En la aplicación de escritorio, a partir de una calibración, se debe poder visualizar la concentración estimado con base en un archivo y columna de absorbancia seleccionada.
- **Ingresar a la aplicación utilizando un usuario y contraseña:** Aplica para la aplicación móvil y el de escritorio.
- **Visualizar metadatos de los archivos:** Esto son datos como fecha de creación del archivo y nombre del archivo dentro de la tabla principal del programa de escritorio.
- **Pestaña con opciones adicionales de uso:** Corresponde al programa de escritorio y abarca opciones como: exportar a excel, exportar gráfico como imagen, seleccionar una carpeta para observar, configuración del *post* de datos a la nube para el consumo desde móvil, guardar y cargar el estado del programa, además de opciones para agregar nuevos usuario (si es administrador).
- **Visualizar Gráficos:** Aplica para la aplicación móvil y de escritorio. Se refiere a la visualización de gráficos tipo barra de la concentración por absorbancia y concentración por tiempo, dichos gráficos se actualizan cada cierto tiempo según indica el usuario.
- **Visualizar ultimo valor de concentración:** desde la aplicación móvil.

### *3.2 - Alcance de las versiones siguientes*

- **Visualizar ultimo valor de concentración:** con diferentes colores y fuente según el valor.
- **Visualizar gráfico adicional de curvas:** en la aplicación móvil y escritorio.
- **Opciones para la configuración y conexión directa al espectrómetro:** en la aplicación de escritorio.
- **Realizar calibraciones desde la aplicación móvil**

### *3.3 - Limitaciones y exclusiones*

La aplicación cumplirá los requerimientos establecidos por el cliente, no obstante, conviene aclarar que las exclusiones y limitaciones son las siguientes:



#### 4.2 - Perfiles de los stakeholder

Stakeholder	Principal beneficio	Posturas	Mayores intereses	Restricciones
Desarrolladores	Conocimiento y experiencia.	Ven el proyecto como una oportunidad para obtener experiencia.	Concluir completa y exitosamente el proyecto.	Tiempo. Ya que se tiene a solo 6 semanas para terminar el proyecto.
Laura Hernández (cliente)	Herramienta que facilita su trabajo.	Ve al sistema como un componente crítico para su área de investigación y como una herramienta ayudará a mejor aprovechar su tiempo.	Ahorrar tiempo. Aumentar eficiencia y comodidad.	Recursos y tiempo.
Usuarios	Herramienta que facilita su trabajo.	Ve al sistema como una herramienta que le ayudará a aprovechar mejor su tiempo.	Ahorrar tiempo. Aumentar eficiencia y comodidad.	
Maria Estrada (evaluador)	Mecanismo evaluativo.	Ven al proyecto como evidencia de la competencia de los desarrolladores.	Evaluar el proyecto.	Tiempo.

#### 4.3 - Prioridades del proyecto

<b>Dimensión</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Limitación</b>	<b>Grado de libertad</b>
Horario	Cumplir con las fechas establecidas por el cliente y por el grupo de trabajo internamente para entregar cada iteración.	El tiempo con el que cuenta cada miembro del equipo de trabajo.	Por un horario muy agresivo, existe muy poco o ningún grado de libertad en esta dimensión.
Funcionalidad	Cumplir con cada uno de los casos de uso.	Comunicación con e información brindada por el cliente.	Se debe cumplir con un mínimo de 15 casos de uso.
Calidad	Desarrollar una aplicación que cumpla con excelente calidad y que supere todos los posibles errores.	El tiempo para realizar pruebas puede que no sea el suficiente.	El interés del cliente está basado principalmente en la calidad. Ya que este es un producto que se espera utilizar en el mercado, del cual espera sacar máximo provecho.
Staff	Lograr el objetivo y aprovechar los recursos al máximo.	El equipo de trabajo es de 3 personas únicamente.	La cantidad de personas del equipo de trabajo no puede aumentar.

#### 4.4 - Ambiente Operativo

El ambiente, dentro del cual se utilizará el sistema Nitrate, es uno muy particular. Esto por la naturaleza del sistema, como “analyzer de la concentración de nitratos en el agua”.

1. La parte del sistema que corresponde el programa para computadoras personales, se utilizará principalmente cerca a una fuente de agua que se desea analizar. Es desde aquí

que se carga los datos, además son subido a la nube para poder verlos desde la aplicación móvil.

2. Los usuarios de la aplicación móvil podrán acceder al sistema desde cualquier lugar del mundo, mientras tengan una conexión a internet y los credenciales correspondientes.
3. Los usuarios de la aplicación móvil sólo podrán ver los gráficos si existe uno o más programas de escritorio corriendo en modo de análisis.
4. La parte móvil tanto como la parte de escritorio tendrán un sistema que controla el acceso por medio de un sistema de usuarios, además se utilizara técnicas de encriptación para asegurar la seguridad de los datos almacenados y la comunicación entre dispositivos.
5. El sistema tendrá será utilizado por pocos usuarios de forma simultánea (menos a 10).
6. Es probable que los usuario tenga problemas, en algunas circunstancias, en visualizar los gráficos desde una red móvil, ya que no se puede garantizar la calidad de una red móvil (3G).

## **5 - Calendario**

Ver el documento “Project charter.pdf”, sección “Calendario”, pg. 19