***Especificación de Requerimientos de Software***

***HISTORIAL DE VERSIONES***

| ***VERSIÓN*** | ***FECHA VIGENCIA*** | ***DETALLE DEL CAMBIO*** | ***SECCIÓN CAMBIADA*** | ***AUTOR*** | ***FECHA AUTORIZACIÓN*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0.1 | 08/03/2023 | Ninguno | Ninguna | RAPR, RBMJ, CCM, RSQ Y HDCS | 08/03/2023 |
| 0.2 | 08/03/2023 | Documento Verificado | Introducción  Funcionalidad | RAPR, RBMJ, CCM, RSQ Y HDCS | 08/03/2023 |
| 1.0 | 13/03/2023 | Documento Validado | Ninguna | RAPR, RBMJ, CCM, RSQ Y HDCS | 13/03/2023 |
|  |  |  |  |  |  |

***Especificación de requisitos***

1. ***Introducción***

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el sistema de información para la gestión de procesos y control de inventarios. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar ISO-IEC 29110.

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo del hardware de los semáforos para la mina, que permitirá mejorar la seguridad dentro del interior de la mina alertando sobre las zonas peligrosas que se encuentran en su interior y alertando cuales zonas son aptas para el ingreso del personal.

Ésta será utilizada por los empleados de dicha compañía. Cabe destacar que este semáforo debe trabajar de una manera cableada por red de tipo LAN, los cuales estarán conectados a un servidor que les mandara las señales a los semáforos

El semáforo trabajara de tres formas, la forma automática que consiste en el cambio de color después de un lapso del tiempo, la forma controlada por el usuario para cambiar los colores del semáforo de manera manual y la forma por el sensor de cámara, la cual hará el cambio de color cuando se detecte un vehículo para permitir el paso y en la otra intersección cerrar el paso

Esta especificación de requisitos está dirigida al usuario del sistema, para continuar con el desarrollo de dicha aplicación.

| ***Características*** | ***Descripción*** | ***Estado*** |
| --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Este proyecto consiste en crear un semáforo para intersecciones y rampas del interior de la mina, ayudando a la seguridad de los trabajadores informando con el color que se encuentre en funcionamiento si el área es segura o si el área se encuentra en peligro.  Los semáforos tendrán las siguientes funcionalidades:   * El semáforo de luces led tendrá su respectivo microcontrolador Raspberry Pi 4. * El semáforo deberá prender de color verde cuando se dé la indicación. * El semáforo deberá de prender de color rojo cuando se dé la indicación. * El semáforo deberá de estar conectado a una fuente de alimentación para su funcionamiento. * El semáforo deberá de estar recibiendo la indicación por medio del sistema. * El semáforo deberá funcionar de tres formas, la forma automática permitiendo el cambio de color después de determinado tiempo, la forma manual donde se cambiará el color por medio de un usuario y la forma por cámara de detección que cambiará el color del semáforo cuando detecte un vehículo. | Validado |
| Interfaz de usuario | Los semáforos serán creados en la tarjeta Raspberry Pi 4 donde se interconectan con el software externo. | Validado |
| Interfaces externas | De acuerdo con los semáforos, estos tendrán una base metálica la cual será el soporte para la conexión de la Raspberry Pi 4. Esta base es de color negro, mientras que los semáforos alumbrarán de color rojo y verde. | Validado |
| Confiabilidad | Para que los semáforos funcionen correctamente recibirán las órdenes por medio de un sistema, el cuál indicará si las rampas son seguras y están en funcionamiento o de no ser así para evitar que circulen los vehículos por estas.  El sistema mostrará los datos de cada semáforo, permitiendo conocer los estados de cada uno, cuántos funcionan, en qué color se encuentran o si llegan a presentar alguna falla.  El sistema estará conectado a una fuente de alimentación externa que permite funcionar al semáforo en caso de pérdida de energía. | Validado |
| Eficiencia | Los semáforos deberán ser eficientes al cambiar el color cuando sea necesario ya que indicarán si es posible pasar por esa rampa o si se encuentra fuera de tránsito. Gracias a estos semáforos se tendrá mayor seguridad dentro de la mina, ya que indicarán si es posible cruzar o no evitando accidentes. | Validado |
| Mantenibilidad | A la compañía se le hará entrega de la documentación del producto, así como los manuales de uso para su correcta utilización y de mantenimiento, para brindarle seguimiento y soporte. | Validado |
| Portabilidad | Los semáforos serán instalados en el interior de la mina uno en cada una de las rampas necesarias. | Validado |
| Limitaciones/  Restricciones de diseño y construcción | El semáforo se entregará un prototipo funcional que será conectado mediante una conexión de cableado tipo LAN. Este depende del sistema externo para funcionar donde el encargado del sistema dará la indicación correspondiente para el cambio de color según el riesgo que se presente al momento. | Validado |
| Interoperabilidad | Al tratarse de los semáforos estos recibirán la indicación por parte del encargado en tiempo real para alertar a los demás trabajadores la zona en la que se ubiquen los semáforos. Para esto los semáforos tienen conexión de tipo LAN y una fuente de voltaje. | Validado |
| Reutilización | No aplica | Validado |
| Legal y reglamentario | Los semáforos deberán agilizar el proceso de las intersecciones y rampas del interior de la mina con los colores rojo (peligro) y verde (fuera de peligro), donde la seguridad de los trabajadores es primordial. | Validado |

1. ***Descripción de requisitos***

La descripción puede verse plasmada en el documento que lleva por nombre 13\_HistoriaUsuario\_SemaforosMina\_V0.1, el cual se encuentra en el repositorio dentro de los análisis y requerimientos del proyecto.

| **Elaboración:**  **(Proceso)** | **VO: BO.**  **(Proceso):** | **Autorización:**  **(Cliente)** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Nombre y Firma**    **Ricardo Aldair Puente Reyes.**  **Líder de Proyecto.**    **Osiel Mauricio Pérez Juárez.**  **Gerente de Planeación.** | **Nombre y Firma**    **Rocío Berenice Marco Jiménez.**  **Gerente de Soporte** | **Nombre y Firma**    **ISC Juan Andrés Macias Gómez**  **Cliente** |
| **Fecha: 08/03/23** | **Fecha: 08/03/23** | **Fecha: 13/03/23** |