

# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA**  
DEL PERÚ

**ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL  
REGISTRO Y CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL  
ASIGNADOS A LOS TRABAJADORES DE UNA CORPORACIÓN MINERA**

### **ANEXOS**

Tesis para optar por el Título de **Ingeniero Informático**, que presenta el bachiller

**Hubert Oscar Caycho González**

**ASESOR: Jorge Alberto Berrocal Perez-Albela**

Lima, Mayo del 2014

## Índice de Contenido

1.	DOCUMENTO DE PROPUESTA DE PROYECTO.....	3
2.	DOCUMENTO DE SOLICITUD DE CAMBIOS.....	11
3.	DOCUMENTO DE COSTOS .....	23
4.	DOCUMENTO DE RIESGOS .....	24
5.	CASOS DE USO.....	29
6.	MATRIZ DE TRAZABILIDAD.....	55
7.	DIAGRAMA DE BASE DE DATOS .....	56
8.	DICCIONARIO DE DATOS.....	57
9.	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.....	71
10.	CATÁLOGO DE PRUEBAS .....	78
11.	ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO .....	99

## 1. Documento de propuesta de proyecto

### Proyecto de Colaboración PUCP - Buenaventura Sistema

#### Gestión de EPP

#### Fase 1: Análisis, Diseño y Desarrollo

El presente documento tiene como objetivo cubrir la sección de Información del proyecto, descripción del producto, especificaciones de garantía y pruebas de aceptación del mismo.

### 1. Información del Proyecto

#### 1.1 Fases Principales del Proyecto

Fase	Hito
<b>Primera Fase</b> (Proyecto Actual): Análisis, diseño y desarrollo del proyecto	Entrega del producto, funcionando en un entorno de pruebas proporcionado por Buenaventura.
<b>Segunda Fase</b> (Posterior): Implantación del proyecto	Puesta en producción del producto.

#### 1.2 Descripción de la Primera Fase del Proyecto

Esta Fase del proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema de información orientado al registro y gestión de los equipos de protección personal (EPP) para la empresa minera Buenaventura. En efecto, lo que se quiere lograr es facilitar el proceso de recopilación de la información correspondiente a las entregas de EPPs a los trabajadores, así como datos históricos relacionados a las entregas de EPPs. En consecuencia, se quiere que la empresa cliente pueda controlar dicha información desde sus oficinas administrativas y que esta sirva como soporte para la toma de decisiones.

De este modo el alcance del sistema se centraría en:

- Administrar la gestión de los EPP en la organización.

- Permitir el registro de entregas de EPP a los trabajadores.
- Agilizar el proceso de obtención de información en reportes, relacionados con movimientos realizados con respecto a los EPP.

### 1.3 Organización del Proyecto

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el desarrollo del Proyecto.

Por parte de Buenaventura, se cuenta con 3 líderes usuarios:

Puesto	Responsabilidad	Responsable(s)
Sponsor Buenaventura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Validar los prototipos del Sistema.</li> <li>▪ Aprobación de los entregables</li> </ul>	Félix Guerra
Líder Usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facilitador para el desarrollo del prototipo del sitio web.</li> <li>▪ Comunicación constante con el Jefe de Proyecto.</li> <li>▪ Aprobación del Alcance: Prototipo del Sistema.</li> <li>▪ Aprobación del Sistema.</li> </ul>	Massiel Canales
Responsable técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buen dominio de las tecnologías planteadas para ser usadas en el proyecto.</li> <li>▪ Proporcionar la infraestructura necesaria para poder interconectar el sistema desarrollado con los Sistemas de Buenaventura.</li> <li>▪ Asesoría técnica para poder realizar la integración con los Sistemas de Buenaventura.</li> </ul>	

El equipo PUCP de consultoría cuenta con 1 responsable de proyecto y 2 asesores del proyecto

Puesto	Responsabilidad	
Asesores del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Validación de los entregables a presentar.</li> <li>▪ Asesoría con respecto al análisis y diseño del sistema.</li> <li>▪ Coordinación con el equipo de Buenaventura.</li> </ul>	Isaac Yrigoyen Jorge Berrocal
Responsable del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboración del Plan de Trabajo, Capacitación y Pruebas.</li> <li>▪ Comunicación con Líder Usuario de Buenaventura.</li> <li>▪ Coordinación con Responsable Técnico de Buenaventura.</li> <li>▪ Gestión y control del proyecto.</li> <li>▪ Diseño, prueba e implementación del sistema.</li> <li>▪ Responsable del control de calidad del producto.</li> <li>▪ Buen dominio de las tecnologías web.</li> <li>▪ Buen dominio de los lenguajes de programación requeridos.</li> </ul>	Hubert Caycho

#### 1.4 Sistema de Control de Cambios

Cualquier modificación al alcance del proyecto posterior a la aprobación de este documento, deberá ser manejada en la segunda fase del proyecto mediante una Solicitud de Cambios. Los responsables del proyecto deberán analizar el impacto del cambio en costo y tiempo, luego de lo cual se presentará dicho análisis al equipo de Buenaventura con la finalidad de que determinen si el cambio procede o no. Por otro lado, el sistema a desarrollar está sujeto a ligeros cambios sobre el prototipo propuesto, debido a las limitaciones de las tecnologías web a utilizar.

### 1.5 Duración del Proyecto

El Plan de Trabajo para el proyecto cubrirá a partir de la primera reunión de aproximación llevada a cabo el 28 de agosto del 2012 por los ingenieros Isaac Yrigoyen, Jorge Berrocal y Félix Guerra hasta el 22 de julio del 2013.

### 1.6 Entregables del Proyecto

Todos los entregables del proyecto se detallan en la Estructura de Descomposición del Trabajo (Ver Anexo 1: WBS)

### 1.7 Inversión de la Primera Fase del Proyecto.

La inversión del Proyecto Integrado en su primera fase es de 1580 horas aproximadas para el responsable del proyecto y 150 horas aproximadas invertidas por cada uno de los asesores del proyecto.

### 1.8 Costo de la Primera Fase.

El costo de las horas hombre indicadas en el punto 1.7 pertenecientes a la primera fase del proyecto definida en la sección 1.1 son asumidas por el responsable del proyecto y por los asesores de tesis. Cualquier costo adicional a las horas hombre indicadas en el punto anterior deberá ser asumido por Buenaventura.

### 1.9 Contraprestación de la Primera Fase.

- Participación de Buenaventura para la grabación de un video sobre el presente proyecto a ser presentado en el PERUMIN 2013.
- Constancia de participación en un proyecto colaborativo entre el equipo de la facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú y Buenaventura.
- Constancia de cumplimiento del proyecto para cada uno de los miembros del equipo responsable de la Pontificia Universidad Católica del Perú por parte de Buenaventura.

- Acceso a Datos que permitan medir el estado actual del proceso de gestión de la conducta laboral a fin de determinar la mejora del mismo una vez culminado el software.
- El equipo de Buenaventura pueda ofrecer referencias sobre el buen desarrollo del presente proyecto por parte del equipo PUCP.

**1.10 Convenios sobre el producto.**

El equipo PUCP entrega el producto y el código fuente para uso exclusivo de la Compañía de Minas Buenaventura, mientras que los derechos de autor y comercialización del producto resultante pertenecen al equipo PUCP.

**2. Alcance y Descripción del Producto**

A continuación, se detalla la funcionalidad que cubrirá el producto:

**2.1 Alcance**

El alcance del sistema web a desarrollar compromete las siguientes funcionalidades:

N°	Descripción	Tipo	Prio
1	El sistema permitirá administrar los áreas de protección de los EPP(registro, modificación y cambio de estado).	F	1
2	El sistema permitirá administrar los tipos de EPP(registro, modificación y cambio de estado).	F	1
3	El sistema permitirá administrar marcas de EPPs (registro, modificación y cambio de estado).	F	1
4	El sistema permitirá administrar a los EPPs (registro, modificación y cambio de estado).	F	1
5	El sistema permitirá administrar las tallas de medida de los EPPs (registro, modificación y cambio de estado).	F	1
6	El sistema permitirá administrar la restricción de los EPPs con respecto a la unidad en el cual se van a utilizar (registro, modificación y cambio de estado).	F	1
7	El sistema permitirá administrar la asignación de EPPs con respecto a un	F	1

N°	Descripción	Tipo	Prio
	cargo de una unidad (registro, modificación y cambio de estado).		
8	El sistema permitirá la administración de trabajadores externos (registro, modificación y cambio de estado para darlos de baja).	F	1
9	El sistema permitirá administrar los registros de entrega de EPP realizados a los trabajadores, permitiéndoles cambiarles de estado, modificarlos o anular ese registro de entrega.	F	2
10	El sistema permitirá registrar el ingreso de EPPs a brindados por el almacén de la unidad a un área.	F	2
11	El sistema permitirá registrar la entrega de EPPs a los trabajadores de un área.	F	1
12	El sistema permitirá generar un reporte de EPPs entregados a un trabajador.	F	1
13	El sistema permitirá generar un reporte de gastos.	F	1
14	El sistema permitirá generar un reporte comparativo de gastos de EPP entre unidades.	F	1
15	El sistema permitirá generar un reporte de duración promedio EPP por trabajador.	F	1
16	El sistema permitirá generar un reporte de duración promedio de EPP por área.	F	1
17	El sistema permitirá generar un reporte de duración promedio de EPP por Unidad.	F	1
18	El sistema permitirá generar un reporte de variación de costo por trabajador.	F	1
19	El sistema permitirá generar un reporte de variación de costo por área.	F	1
20	El sistema permitirá generar un reporte de variación de costo por Unidad.	F	1
21	El sistema debe ser totalmente web.	NF	
22	El desarrollo debe realizarse sobre el .NET framework 4	NF	
23	La base de datos será SQL Server R2 2008.	NF	
24	Se hará uso de los lenguajes de programación jquery, razor, ajax para el front-end.	NF	
25	Se hará uso de los lenguajes de programación C# y LINQ para el back-end	NF	
26	Disponibilidad 24hrs	NF	
27	El sistema deberá funcionar sobre la distribución de Google Chrome.	NF	
28	Todos los reportes deben ser generados como PDF.	NF	

**Tipo:**

Valores	Descripción
F	Funcional
NF	No Funcional

**Prio: Importancia/Prioridad**

Valores	Descripción
1	Alta
2	Media
3	Baja

**2.2. Descripción**

El diseño del prototipo del sistema de información se encuentra en el anexo 2. Los prototipos de las interfaces se encuentran validados por el líder usuario de Buenaventura. Estos serán utilizados para la construcción del sistema de información en los lenguajes de programación definidos. Toda la parte correspondiente a seguridad se tomará en cuenta las indicaciones del área de sistemas de Buenaventura

**2.3 Consideraciones técnicas**

El equipo de Buenaventura deberá brindar un ambiente de desarrollo para la construcción del producto en sus instalaciones. Del mismo modo brindará una máquina virtual o un servidor virtual. Por otro lado, las respuestas a consultas técnicas competentes al equipo de Buenaventura deberán ser respondidas en un plazo no mayor a 48 horas

La solución será desarrollada usando la siguiente tecnología:

- Servidor Web: (Microsoft) IIS 7.0
- Lenguaje de programación: C#, Razor, JQuery, Ajax, JavaScript, LINQ
- Base de datos: Sql Server 2008 R2
- Framework: Framework .NET 4.0

### 3. Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación consisten en validar la funcionalidad del producto respecto al prototipo aprobado en el presente documento y que se encuentra en el Anexo 2: Prototipo Funcional físico e interactivo.

Se requerirán pruebas de aceptación parciales, por cada grupo de extensiones desarrolladas, y una prueba de aceptación final de todo el producto desarrollado.

---

Massiel Canales  
Líder Usuario

---

Félix Guerra  
Sponsor Buenaventura

---

Isaac Yrigoyen  
Asesor de Tesis

---

Hubert Caycho  
Responsable de Proyecto

---

Jorge Berrocal  
Asesor de Tesis

Lima, 28 de febrero de 2013

## 2. Documento de Solicitud de Cambios

SOLICITUD DE CAMBIO	
Proyecto :	Sistema de Gestión de la Conducta
Cliente :	Gerencia de Seguridad y Salud de la Corporación Minera Buenaventura
Número de Cambio :	001
Fecha de solicitud :	4 de Marzo de 2013
Solicitante :	Srta. Massiel Canales
Prioridad :	<i>Media</i>
Fecha requerida :	1 de Mayo de 2013
<p>Descripción :</p> <p>Creación del maestro de Compañía. Se obtendrá de la vista "uvw_CompaniaLocalidad", otorgada por el equipo de sistemas de Buenaventura, todos los registros agrupados por el campo "ch_cod_cia". Luego, de estos registros, se elegirá uno y se guardará el atributo "vc_nom_cia" en la nueva tabla maestra. No se podrán agregar compañías que no se encuentren en la vista "uvw_CompaniaLocalidad" a la nueva tabla Maestra. Se podrán consultar y editar los registros de la tabla maestra. Todos los campos de la vista "uvw_ CompaniaLocalidad" son: ch_cod_cia, vc_nom_corto_cia, vc_nom_cia, ch_cod_localidad, vc_nom_localidad.</p>	
<p>Justificación: Se necesita un maestro para poder agregar las compañías pertenecientes a la corporación minera. La no dependencia de otros sistemas de la corporación minera</p>	
ANÁLISIS DE IMPACTO	
Tipo de cambio:	<i>Alcance</i>
<p>Descripción del impacto :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance del proyecto ha crecido, dado la solicitud de la creación de otras funcionalidades que se encuentran fuera del alcance inicial del proyecto.</li> <li>• El incremento en horas de desarrollo del proyecto, el cual influenciará en la fase de desarrollo debido a que se cambiara el plan de proyecto.</li> <li>• Con respecto al costo del proyecto por el aumento de horas, como este es un proyecto de cooperación entre el grupo PUCP y la corporación minera Buenaventura el grupo PUCP asumirá por completo el costo por el aumento de horas.</li> </ul>	

Tabla1: Cambio 001

Componentes afectados :		
Se creó un submódulo de maestros generales para la colocación de este maestro al sistema		
Actividades y Costo :	Actividades	Horas
	Obtención de las vistas, según las necesidades.	10
	Desarrollo del maestro de compañía	15
	Mejoramiento del maestro según posibles peticiones del cliente	15
	Total horas:	40
Componentes afectados :	Se agrego este maestro al submódulo de maestros generales al sistema.	
Riesgos de implementar :	La no entrega completa de la primera iteración para la fecha acordada con el cliente.	
Impacto de no implementar :	No contar con un maestro para el ingreso de compañías para el Sistema de Gestión de la Conducta. Modificación del plan de proyecto.	
Alternativas al cambio propuesto:		
Cargar la lista de las compañías en la base de datos de forma directa como se había quedado con el cliente en un principio.		
<b>RESOLUCIÓN DEL CAMBIO</b>		
Resolución :	<i>Aceptada</i>	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Notas de la Resolución :		
Se aceptó la solicitud de cambio, en el cual se decidió que el diseño de la interface se realizará según lo indicada por el cliente dado a la falta de tiempo para la generación de prototipos de este maestro.		
El cual al final de la primera iteración el cliente lo revisará y según sus observaciones podrá pedir modificaciones de este.		
Acción a tomar :	Desarrollo del maestro de Compañía	
Por el Cliente :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Gerente de Proyecto :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013

Tabla1: Cambio 001 (Continuación)

<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>	
Proyecto :	Sistema de Gestión de la Conducta
Cliente :	Gerencia de Seguridad y Salud de la Corporación Minera Buenaventura
Número de Cambio :	002
Fecha de solicitud :	4 de Marzo de 2013
Solicitante :	Srta. Massiel Canales
Prioridad :	<i>Media</i>
Fecha requerida :	1 de Mayo de 2013
<p>Descripción :</p> <p>Creación del maestro de unidad/Proyecto. Se obtendrá de la vista "uvw_CompaniaLocalidad", otorgada por el equipo de sistemas de Buenaventura, todos los registros cuyo campo "ch_cod_cia" sea igual al código de una compañía elegida inicialmente. Luego, de estos registros, se elegirá uno y se guardará el atributo "vc_nom_localidad" en la nueva tabla maestra. No se podrán agregar unidades que no se encuentren en la vista "uvw_CompaniaLocalidad" a la nueva tabla Maestra. Para el caso de proyectos se podrán agregar nuevos registros. Se podrán consultar y editar los registros de la nueva tabla maestra. Todos los campos de la vista "uvw_CompaniaLocalidad" son: ch_cod_cia, vc_nom_corto_cia, vc_nom_cia, ch_cod_localidad, vc_nom_localidad.</p>	
<p>Justificación: Se necesita un maestro para poder agregar las unidades con las que se trabajarán en el sistema.</p> <p>La no dependencia de otros sistemas de la corporación minera</p>	
<b>ANÁLISIS DE IMPACTO</b>	
Tipo de cambio:	<i>Alcance</i>
<p>Descripción del impacto :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance del proyecto ha crecido, dado la solicitud de la creación de otras funcionalidades que se encuentran fuera del alcance inicial del proyecto.</li> <li>• El incremento en horas de desarrollo del proyecto, el cual influenciará en la fase de desarrollo debido a que se cambiara el plan de proyecto.</li> <li>• Con respecto al costo del proyecto por el aumento de horas, como este es un proyecto de cooperación entre el grupo PUCP y la corporación minera Buenaventura el grupo PUCP asumirá por completo el costo por el aumento de horas.</li> </ul>	

Tabla2: Cambio 002

Componentes afectados : Se creó un submódulo de maestros generales para la colocación de este maestro al sistema		
Actividades y Costo :	Actividades	Horas
	Obtención de las vistas, según las necesidades.	15
	Desarrollo del maestro de compañía	20
	Mejoramiento del maestro según posibles peticiones del cliente	20
	Total horas:	55
Componentes afectados :	Se agrego este maestro al submódulo de maestros generales al sistema.	
Riesgos de implementar :	La no entrega completa de la primera iteración para la fecha acordada con el cliente.	
Impacto de no implementar :	No contar con un maestro para el ingreso de unidades para el Sistema de Gestión de la Conducta. Modificación del plan de proyecto.	
Alternativas al cambio propuesto: Cargar la lista de las unidades en la base de datos de forma directa como se había quedado con el cliente en un principio.		
<b>RESOLUCIÓN DEL CAMBIO</b>		
Resolución :	<i>Aceptada</i>	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Notas de la Resolución : Se aceptó la solicitud de cambio, en el cual se decidió que el diseño de la interface se realizará según lo indicada por el cliente dado a la falta de tiempo para la generación de prototipos de este maestro. El cual al final de la primera iteración el cliente lo revisará y según sus observaciones podrá pedir modificaciones de este.		
Acción a tomar :	Desarrollo del maestro de Unidades.	
Por el Cliente :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Gerente de Proyecto :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013

Tabla2: Cambio 002 (Continuación)

<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>	
Proyecto :	Sistema de Gestión de la Conducta
Cliente :	Gerencia de Seguridad y Salud de la Corporación Minera Buenaventura
Número de Cambio :	003
Fecha de solicitud :	4 de Marzo de 2013
Solicitante :	Srta. Massiel Canales
Prioridad :	<i>Media</i>
Fecha requerida :	1 de Mayo de 2013
<p>Descripción :</p> <p>Creación del maestro de Área.</p> <p>Se obtendrá de la vista "uvw_Areas", otorgada por el equipo de sistemas de Buenaventura, todos los registros agrupados por el campo "área" y cuyo campo "cod_localidad" sea igual al código de una Unidad elegida inicialmente. Luego, de estos registros, se elegirá uno y se guardará el atributo "desc_area" en la nueva tabla maestra. No se podrán agregar áreas que no se encuentren en la vista "uvw_Areas" para el caso de unidades. Para el caso de Proyectos, se podrán agregar nuevos registros. Se podrán consultar y editar los registros de la nueva tabla maestra. Todos los campos de la vista "uvw_Areas" son: cod_cia, cod_localidad, area, desc_area, desc_area_full</p>	
<p>Justificación: Se necesita un maestro para poder agregar las áreas de las unidades pertenecientes a la corporación minera.</p> <p>La no dependencia de otros sistemas de la corporación minera</p>	
<b>ANÁLISIS DE IMPACTO</b>	
Tipo de cambio:	<i>Alcance</i>
<p>Descripción del impacto :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance del proyecto ha crecido, dado la solicitud de la creación de otras funcionalidades que se encuentran fuera del alcance inicial del proyecto.</li> <li>• El incremento en horas de desarrollo del proyecto, el cual influenciará en la fase de desarrollo debido a que se cambiara el plan de proyecto.</li> <li>• Con respecto al costo del proyecto por el aumento de horas, como este es un proyecto de cooperación entre el grupo PUCP y la corporación minera Buenaventura el grupo PUCP asumirá por completo el costo por el aumento de horas.</li> </ul>	

Tabla3: Cambio 003

Componentes afectados : Se creó un submódulo de maestros generales para la colocación de este maestro al sistema		
Actividades y Costo :	Actividades	Horas
	Obtención de las vistas, según las necesidades.	10
	Desarrollo del maestro de compañía	20
	Mejoramiento del maestro según posibles peticiones del cliente	20
	Total horas:	50
Componentes afectados :	Se agrego este maestro al submódulo de maestros generales al sistema.	
Riesgos de implementar :	La no entrega completa de la primera iteración para la fecha acordada con el cliente.	
Impacto de no implementar :	No contar con un maestro para el ingreso de las áreas a las unidades para el Sistema de Gestión de la Conducta. Modificación del plan de proyecto.	
Alternativas al cambio propuesto: Cargar la lista de las áreas en la base de datos como se había quedado con el cliente en un principio.		
<b>RESOLUCIÓN DEL CAMBIO</b>		
Resolución :	<i>Aceptada</i>	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Notas de la Resolución : Se aceptó la solicitud de cambio, en el cual se decidió que el diseño de la interface se realizará según lo indicada por el cliente dado a la falta de tiempo para la generación de prototipos de este maestro. El cual al final de la primera iteración el cliente lo revisará y según sus observaciones podrá pedir modificaciones de este.		
Acción a tomar :	Desarrollo del maestro de Áreas	
Por el Cliente :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Gerente de Proyecto :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013

Tabla3: Cambio 003 (Continuación)

<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>	
Proyecto :	Sistema de Gestión de la Conducta
Cliente :	Gerencia de Seguridad y Salud de la Corporación Minera Buenaventura
Número de Cambio :	004
Fecha de solicitud :	4 de Marzo de 2013
Solicitante :	Srta. Massiel Canales
Prioridad :	<i>Media</i>
Fecha requerida :	1 de Mayo de 2013
<p>Descripción : Creación del maestro "Cargo para EPP". Se podrán agregar y editar y consultar cargos para EPP en la nueva tabla maestra.</p>	
<p>Justificación: Se necesita un maestro para poder asignar a los cargos pertenecientes a la corporación Buenaventura su nombre correspondiente que será usado para el Sistema de Gestión de la Conducta.</p> <p>La no dependencia de otros sistemas de la corporación minera</p>	
<b>ANÁLISIS DE IMPACTO</b>	
Tipo de cambio:	<i>Alcance</i>
<p>Descripción del impacto :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance del proyecto ha crecido, dado la solicitud de la creación de otras funcionalidades que se encuentran fuera del alcance inicial del proyecto.</li> <li>• El incremento en horas de desarrollo del proyecto, el cual influenciará en la fase de desarrollo debido a que se cambiara el plan de proyecto.</li> <li>• Con respecto al costo del proyecto por el aumento de horas, como este es un proyecto de cooperación entre el grupo PUCP y la corporación minera Buenaventura el grupo PUCP asumirá por completo el costo por el aumento de horas.</li> </ul>	
<p>Componentes afectados :</p> <p>Se creó un submódulo de maestros generales para la colocación de este maestro al sistema</p>	

Tabla4: Cambio 004

Actividades y Costo :	Actividades	Horas
	Desarrollo del maestro de compañía	15
	Mejoramiento del maestro según posibles peticiones del cliente	5
	Total horas:	20
Componentes afectados :	Se agrego este maestro al submódulo de maestros Administración de EPP.	
Riesgos de implementar :	La no entrega completa de la primera iteración para la fecha acordada con el cliente.	
Impacto de no implementar :	El no tener un nombre único de identificación usado solo para el Sistema de Gestión de la Conducta según criterio del sistema de Seguridad y Salud. Modificación del plan de proyecto.	
Alternativas al cambio propuesto: Trabajar con el nombre de los cargos el cual maneja el sistema de Recursos Humanos.		
<b>RESOLUCIÓN DEL CAMBIO</b>		
Resolución :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Notas de la Resolución : Se aceptó la solicitud de cambio, en el cual se decidió que el diseño de la interface se realizará según lo indicada por el cliente dado a la falta de tiempo para la generación de prototipos de este maestro. El cual al final de la primera iteración el cliente lo revisará y según sus observaciones podrá pedir modificaciones de este.		
Acción a tomar :	Desarrollo del maestro de Cargos para entrega de EPP	
Por el Cliente :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Gerente de Proyecto :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013

Tabla4: Cambio 004 (Continuación)

<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>	
Proyecto :	Sistema de Gestión de la Conducta
Cliente :	Gerencia de Seguridad y Salud de la Corporación Minera Buenaventura
Número de Cambio :	005
Fecha de solicitud :	4 de Marzo de 2013
Solicitante :	Srta. Massiel Canales
Prioridad :	<i>Media</i>
Fecha requerida :	1 de Mayo de 2013
<p>Descripción :</p> <p>Creación del maestro de Cargo. La opción de poder crear un nuevo cargo. Se obtendrá de la vista "uvw_DatosTrabajador", otorgada por el equipo de sistemas de Buenaventura, todos los registros agrupados por el campo "cargo". Luego, de estos registros, se elegirá uno se guardará el atributo "cargo" en la nueva tabla maestra. Se podrán agregar cargos que no se encuentren en la vista. Se podrán consultar y editar los registros de la nueva tabla maestra.</p> <p>Todos los campos de la vista "uvw_DatosTrabajador" son: cip, nroDocumento, apellido_pat, apellido_mat, nombres, nombreCompleto, cod_cia, cod_localidad, area, desc_area, claseTrab, cargo, email, fecbaja</p>	
<p>Justificación: Se necesita un maestro para poder agregar los cargos que existen en la corporación minera a la corporación minera.</p> <p>La no dependencia de otros sistemas de la corporación minera.</p>	
<b>ANÁLISIS DE IMPACTO</b>	
Tipo de cambio:	<i>Alcance</i>
<p>Descripción del impacto :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance del proyecto ha crecido, dado la solicitud de la creación de otras funcionalidades que se encuentran fuera del alcance inicial del proyecto.</li> <li>• El incremento en horas de desarrollo del proyecto, el cual influenciará en la fase de desarrollo debido a que se cambiara el plan de proyecto.</li> <li>• Con respecto al costo del proyecto por el aumento de horas, como este es un proyecto de cooperación entre el grupo PUCP y la corporación minera Buenaventura el grupo PUCP asumirá por completo el costo por el aumento de horas.</li> </ul>	

Tabla5: Cambio 005

Componentes afectados : Se creó un submódulo de maestros generales para la colocación de este maestro al sistema		
Actividades y Costo:	Actividades	Horas
	Obtención de las vistas, según las necesidades.	10
	Desarrollo del maestro de compañía	25
	Mejoramiento del maestro según posibles peticiones del cliente	20
	Total horas:	55
Componentes afectados:	Se agrego este maestro al submódulo de maestros generales al sistema.	
Riesgos de implementar:	La no entrega completa de la primera iteración para la fecha acordada con el cliente.	
Impacto de no implementar:	No contar con un maestro para el ingreso de cargos según recursos humanos para el Sistema de Gestión de la Conducta. Modificación del plan de proyecto.	
Alternativas al cambio propuesto: Cargar la lista de los cargos en la base de datos como se había quedado con el cliente en un principio.		
<b>RESOLUCIÓN DEL CAMBIO</b>		
Resolución:	<i>Aceptada</i>	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Notas de la Resolución: Se aceptó la solicitud de cambio, en el cual se decidió que el diseño de la interface se realizará según lo indicada por el cliente dado a la falta de tiempo para la generación de prototipos de este maestro. El cual al final de la primera iteración el cliente lo revisará y según sus observaciones podrá pedir modificaciones de este.		
Acción a tomar :	Desarrollo del maestro de Cargos	
Por el Cliente :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Gerente de Proyecto :	Aceptada	Fecha : 22 de Marzo de 2013

Tabla5: Cambio 005 (Continuación)

<b>SOLICITUD DE CAMBIO</b>	
Proyecto :	Sistema de Gestión de la Conducta
Cliente :	Gerencia de Seguridad y Salud de la Corporación Minera Buenaventura
Número de Cambio :	006
Fecha de solicitud :	4 de Marzo de 2013
Solicitante :	Srta. Massiel Canales
Prioridad :	<i>Media</i>
Fecha requerida :	1 de Mayo de 2013
<p>Descripción :</p> <p>La creación del maestro de empresa. Se podrán agregar, consultar y editar empresas en la nueva tabla maestra. Además de la designación de que empresas trabajan en un unidad.</p>	
<p>Justificación : Se necesita un maestro para poder agregar las empresas (contratas y conexas) con las cuales trabajara el sistema. La no dependencia de otros sistemas de la corporación minera</p>	
<b>ANÁLISIS DE IMPACTO</b>	
Tipo de cambio:	<i>Alcance</i>
<p>Descripción del impacto :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcance del proyecto ha crecido, dado la solicitud de la creación de otras funcionalidades que se encuentran fuera del alcance inicial del proyecto.</li> <li>• El incremento en horas de desarrollo del proyecto, el cual influenciará en la fase de desarrollo debido a que se cambiara el plan de proyecto.</li> <li>• Con respecto al costo del proyecto por el aumento de horas, como este es un proyecto de cooperación entre el grupo PUCP y la corporación minera Buenaventura el grupo PUCP asumirá por completo el costo por el aumento de horas.</li> </ul>	
<p>Componentes afectados :</p> <p>Se creó un submódulo de maestros generales para la colocación de este maestro al sistema</p>	

Tabla6: Cambio 006

Actividades y Costo:	Actividades	Horas
	Desarrollo del maestro de compañía	25
	Mejoramiento del maestro según posibles peticiones del cliente	15
	Total horas:	40
Componentes afectados:	Se agrego este maestro al submódulo de maestros generales al sistema.	
Riesgos de implementar:	La no entrega completa de la primera iteración para la fecha acordada con el cliente.	
Impacto de no implementar :	No contar con un maestro para el de ingreso de empresas con las que trabajara la corporación minera en el Sistema de Gestión de la Conducta. Modificación del plan de proyecto.	
Alternativas al cambio propuesto: Enlace con el sistema de Meta4 para poder obtener las empresas.		
<b>RESOLUCIÓN DEL CAMBIO</b>		
Resolución :	<i>Aceptada</i>	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Notas de la Resolución :		
Se aceptó la solicitud de cambio, en el cual se decidió que el diseño de la interface se realizará según lo indicada por el cliente dado a la falta de tiempo para la generación de prototipos de este maestro.		
El cual al final de la primera iteración el cliente lo revisará y según sus observaciones podrá pedir modificaciones de este.		
Acción a tomar :	Desarrollo del maestro de Empresas	
Por el Cliente :	<i>Aceptada</i>	Fecha : 22 de Marzo de 2013
Gerente de Proyecto :	<i>Aceptada</i>	Fecha : 22 de Marzo de 2013

Tabla6: Cambio 006 (Continuación)

### 3. Documento de Costos

	Horas Trabajadas						
	Septiembre 2012	Octubre 2012	Noviembre 2012	Diciembre 2012	Enero 2013	Febrero 2013	Marzo 2013
<b>Asesores</b>	6	6	10	6	6	6	10
<b>Tesista</b>	20	20	25	15	25	40	40

	Horas Trabajadas						
	Abril 2013	Mayo 2013	Junio 2013	Julio 2013	Agosto 2013	Septiembre 2013	Enero 2014
<b>Asesores</b>	10	10	12	12	6	2	4
<b>Tesista</b>	40	40	50	50	30	10	4

	Total de Horas
<b>Asesor</b>	106
<b>Tesista</b>	409

## 4. Documento de Riesgos

# Proyecto de Colaboración PUCP - Buenaventura Sistema Gestión de EPP

### 1. Listado de Riesgos Identificados

El orden de gravedad de los riesgos se establece según la siguiente tabla:

Impacto	Probabilidad	Valoración	Descripción
Alto	Alta	1	Riesgos que con alta probabilidad pueden hacer peligrar la realización del proyecto
Alto	Media	2	Riesgos que con probabilidad media pueden hacer peligrar la realización del proyecto
Alto	Baja	3	Riesgos que pueden hacer peligrar la realización del proyecto pero de difícil ocurrencia.
Medio	Alta	4	Dificultades importantes para la realización del proyecto altamente probables.
Medio	Media	5	Dificultades importantes para la realización del proyecto con probabilidad media de ocurrencia.
Medio	Baja	6	Dificultades importantes para la realización del proyecto con baja probabilidad de ocurrencia.
Bajo	Alta	7	Obstáculos superables, con alta probabilidad de ocurrencia
Bajo	Media	8	Obstáculos superables, con probabilidad media de ocurrencia
Bajo	Baja	9	Obstáculos superables, con baja probabilidad de ocurrencia

#### 1.1 Incumplimiento en el calendario

##### 1.1.1 Ranking

2

##### 1.1.2 Descripción

Dificultades para cumplir con lo establecido en el alcance del proyecto en los tiempos fijados.

### **1.1.3 Probabilidad de ocurrencia**

Media-baja.

### **1.1.4 Impacto**

El impacto podría ser alto, acarreado la insatisfacción de la gerencia de Seguridad de la corporación minera.

## **1.2 Problemas con el relevamiento de requerimientos**

### **1.2.1 Ranking**

2

### **1.2.2 Descripción**

Se consideran las dificultades en la obtención de los requerimientos para el proyecto, así como para su validación por parte del cliente.

### **1.2.3 Probabilidad de ocurrencia**

Se estima que la probabilidad de ocurrencia es media.

### **1.2.4 Impacto**

Alto, pues podría repercutir en la insatisfacción del cliente.

## **1.3 Cambio de Requerimientos**

### **1.3.1 Ranking**

5

### **1.3.2 Descripción**

Se considera cualquier tipo de cambio en los requerimientos definidos para el desarrollo del proyecto por parte del cliente.

### **1.3.3 Probabilidad de ocurrencia**

Bajo

### **1.3.4 Impacto**

Medio, dado que se tendría que cambiar el plan de proyecto acordado anteriormente.

## **1.4 Perdida de datos**

### **1.4.1 Ranking**

6

### **1.4.2 Descripción**

Se considera cualquier tipo de pérdida de datos, tanto por la rotura de algún equipo, como la falla del repositorio.

### **1.4.3 Probabilidad de ocurrencia**

Bajo

#### **1.4.4 Impacto**

Medio, dado por la información que se maneja.

#### **1.5 Falta de apoyo en el uso de los servidores para desarrollo de pruebas**

##### **1.5.1 Ranking**

5

##### **1.5.2 Descripción**

Falta de disposición de tiempo para el desarrollo de pruebas en los servidores de la corporación minera.

##### **1.5.3 Probabilidad de ocurrencia**

Media

##### **1.5.4 Impacto**

El impacto se considera alto, pues pondría en peligro el desarrollo de las pruebas para cada iteración del proyecto.

#### **1.6 Falta de disponibilidad del tesista**

##### **1.6.1 Ranking**

5

##### **1.6.2 Descripción**

Falta de disponibilidad de del tesista por enfermedad o viaje.

##### **1.6.3 Probabilidad de ocurrencia**

Se estima que la probabilidad de ocurrencia es baja.

##### **1.6.4 Impacto**

El impacto se considera alto, pues no existe un reemplazante.

## **2. Estrategia de Mitigación**

### **2.1 Incumplimiento en el calendario**

Enviar los entregables de las iteraciones a tiempo.

### **2.2 Problemas con el relevamiento de requerimientos**

Se buscará, evacuar todas las dudas posibles en las instancias de validación de los requerimientos.

### **2.3 Cambio de Requerimientos**

Se buscará, buscar soluciones que no afecten de gran medida el de desarrollo del proyecto.

### **2.4 Perdida de datos**

Crear respaldos de toda la información.

### **2.5 Falta de apoyo en el uso de los servidores para desarrollo de pruebas**

Se comunicara con la gerencia de Seguridad para que toma las medidas para poder utilizar los servidores.

### **2.6 Falta de disponibilidad del tesista**

Se buscará, adelantar el desarrollo del proyecto por caso de problemas de disponibilidad del tesista por problemas mayores.

## **3. Monitoreo**

### **3.1 Incumplimiento en el calendario**

El cliente y el asesor del proyecto estarán a cargo del monitoreo del cumplimiento de los plazos de realización de las actividades críticas en cada una de las etapas.

### **3.2 Problemas con el relevamiento de requerimientos**

Las instancias de monitoreo serán las validaciones con los asesores y el cliente.

### **3.3 Cambio de Requerimientos**

Las instancias de monitoreo serán las validaciones con los asesores y el cliente.

### **3.4 Perdida de datos**

No corresponde.

### **3.5 Falta de apoyo en el uso de los servidores para desarrollo de pruebas**

Las instancias de monitoreo estarán a cargo de la gerencia de seguridad de la corporación minera.

### **3.6 Falta de disponibilidad del tesista**

No corresponde.

## **4 Plan de Contingencia**

### **4.1 Incumplimiento en el calendario**

Dependiendo de la tarea se reducirá el tiempo para realizar las siguientes tareas.

### **4.2 Problemas con el relevamiento de requerimientos**

Se alarga la etapa de relevamiento hasta tener un relevamiento consistente y aprobado. Se acorta el alcance del proyecto.

### **4.3 Cambio de Requerimientos**

Se pasarían el desarrollo de estos nuevos requerimientos a una segunda fase del proyecto.

### **4.4 Perdida de datos**

Se levanta la última versión respaldada.

### **4.5 Falta de apoyo en el uso de los servidores para desarrollo de pruebas**

Se utilizará un servidor provisional.

#### 4.6 Falta de disponibilidad del tesista

Se pedirá una ampliación de tiempo para el desarrollo del proyecto



## 5. Casos de uso

### Administrar una Compañía

<b>Id:</b>	CU001
<b>Nombre:</b>	Administrar una compañía
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar compañías.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción compañía del menú de maestro.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar una compañía)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón “Nueva Compañía”</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: nombre de compañía y estado.</li> <li>3. Se llena obligatoriamente los campos de nombre y estado.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Guardar” para agregar una compañía a la lista de compañía.</li> <li>5. Después de guardar la compañía, se redirige a la ventana de búsqueda de compañía.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar una compañía en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar una compañía)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar compañía&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con el campo de nombre y estado, los cuales se encontrarán llenados. El único editable es estado.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados a la área de protección</li> <li>4. Después de guardado la modificación en la compañía seleccionada, se redirige a la ventana de búsqueda de áreas de protección.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas a la compañía seleccionada.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de una compañía)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en el campo de nombre y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con las compañías que concuerde con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	

<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla las compañías encontradas.

**Administrar unidad o proyecto**

<b>Id:</b>	CU002
<b>Nombre:</b>	Administrar unidad o proyecto
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar unidades/proyecto.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción unidad/proyecto del menú de maestro.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar una unidad/proyecto)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón "Agregar unidad/proyecto"</li> <li>2. El sistema presenta opción para escoger:             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 En el caso de una unidad se presentan los campos de nombre de compañía, nombre de unidad, descripción y estado. Para este caso los campos de compañía y nombre de unidad es la opción de seleccionar.</li> <li>2.2 En el caso de un proyecto se presentan los campos de nombre de compañía, nombre de proyecto, descripción y estado. Para el campo de compañía la opción de seleccionar y la opción de nombre de proyecto se ingresa el nombre de proyecto.</li> </ol> </li> <li>3. Se llena obligatoriamente los campos de compañía, nombre y estado. El campo de descripción no es obligatorio su llenado.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón "Guardar" para agregar una unidad/proyecto.</li> <li>5. Después de guardar la unidad/proyecto, se redirige a la ventana de búsqueda de unidad/proyecto.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar una unidad/proyecto en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar una unidad/proyecto)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar unidad/proyecto&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos nombre de la unidad/proyecto, nombre de la compañía, tipo, descripción y estado, los cuales se encontrarán llenados. Los únicos editables son descripción y estado.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados a la área de protección</li> <li>4. Después de guardado la modificación del unidad/proyecto, se redirige a la ventana de búsqueda de unidades.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas a la unidad/proyecto seleccionada.

**Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de una unidad/proyecto)**

1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en el campo de nombre, compañía, tipo, descripción y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.
2. Automáticamente se generará una tabla con las unidades/proyectos que concuerde con los valores ingresados en el filtro.

<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla unidades/proyectos encontradas.

**Administrar una Área**

<b>Id:</b>	CU003
<b>Nombre:</b>	Administrar una Área
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar una área.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción área del menú de maestro.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar una área)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón "Agregar área".</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: nombre de unidad, área y estado.</li> <li>3. Se llena obligatoriamente los campos de unidad, área y estado.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón "Guardar" para agregar una área.</li> <li>5. Después de guardar el área, se redirige a la ventana de búsqueda de área.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar una área en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar una área)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar área&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos nombre de la unidad/proyecto, área y estado, los cuales se encontrarán llenados. El único campo editable es estado.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados a la área</li> <li>4. Después de guardado la modificación del área, se redirige a la ventana de búsqueda de área.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas al área seleccionada.

**Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un área)**

1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en el campo de nombre de unidad, área y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.
2. Automáticamente se generará una tabla con las áreas que concuerde con los valores ingresados en el filtro.

<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla las áreas encontradas.

**Administrar un Cargo**

<b>Id:</b>	CU004
<b>Nombre:</b>	Administrar un Cargo
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar un cargo.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción cargo del menú de maestro.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar un cargo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón "Agregar carga".</li> <li>2. El sistema presenta opción para escoger: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 En el caso de una obtener un cargo existente de la corporación se presentan los campos de nombre de cargo, descripción y estado. Para este caso el campo de nombre de cargo es de opción de seleccionar.</li> <li>2.2 En el caso de generar un nuevo cargo se presentan los campos de nombre de cargo, descripción y estado. Para el campo de nombre de cargo se ingresa el nombre del cargo a crear.</li> </ol> </li> <li>3. Se llena obligatoriamente los campos de nombre de cargo y estado, el campo de descripción no es obligatorio su llenado.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón "Guardar" para agregar un cargo de trabajador.</li> <li>5. Después de guardar el cargo, se redirige a la ventana de búsqueda de cargos.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar una cargo en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar un cargo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar cargo&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos nombre de cargo, descripción y estado, los cuales se encontrarán llenados. El único campo editable es descripción y estado.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados al cargo</li> <li>4. Después de guardado la modificación del cargo, se redirige a la ventana de búsqueda de cargo.</li> </ol>	

<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas al cargo seleccionado.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un cargo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en el campo de nombre de cargo, descripción y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con los cargos que concuerde con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla los cargos encontrados.

### Administrar una Empresa

<b>Id:</b>	CU005
<b>Nombre:</b>	Administrar una Empresa
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar una empresa.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción empresa del menú de maestro.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar una empresa)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón "Agregar empresa".</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: tipo de empresa, RUC, razón social y estado,</li> <li>3. Se llena obligatoriamente todos los campos.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón "Guardar" para agregar una empresa.</li> <li>5. Después de guardar la empresa, se redirige a la ventana de búsqueda de empresas.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar una empresa en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar una área)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar empresa&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos tipo de empresa, RUC, razón social y estado. Los únicos campos editables son tipo de empresa, razón social y estado.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados a la área, los cuales se encontrarán llenados.</li> <li>4. Después de guardado la modificación de la empresa, se redirige a la ventana de búsqueda de empresas.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.

<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas a la empresa seleccionada.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de una empresa)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en el campo de tipo de empresa, razón social y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con las empresas que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla las empresas encontradas.

### Administrar trabajador externo

<b>Id:</b>	CU006
<b>Nombre:</b>	Administrar trabajador externo.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar a un trabajador externo.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción trabajador externo del menú de maestros.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar un trabajador externo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón “agregar nuevo trabajador externo”</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Unidad/proyecto, nombres, DNI, Apellido Paterno, Apellido Materno, Fecha de Nacimiento, Empresa, Área, Cargo, Inicio de Contrato, Fin de Contrato, Correo Electrónico.</li> <li>3. Se llena obligatoriamente todos los campos.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Guardar” para agregar un nuevo trabajador externo a la lista de trabajadores externos.</li> <li>5. Después de guardado el trabajador externo se redirige a la ventana de búsqueda de trabajador externo.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar al trabajador externo en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar trabajador externo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar trabajador externo&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos Unidad/proyecto, nombres, DNI, Apellido Paterno, Apellido Materno, Fecha de Nacimiento, Empresa, Área, Cargo, Inicio de Contrato, Fin de Contrato, Correo Electrónico. Todos los campos se encuentran cargados de forma predeterminada con los datos del trabajador externo llenado anteriormente, solo el campo de DNI se encuentra en modo no editable.</li> <li>3. Una vez terminada las modificaciones, se presiona el botón "Guardar" para</li> </ol>	

guardar los cambios realizados al trabajador externo..	
4. Después de guardado la modificación de un trabajador externo se redirige a la ventana de búsqueda de trabajador externo.	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza los datos de un trabajador externo.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un trabajador externo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en los campos: nombre, apellido paterno, apellido materno, DNI, Empresa, Fecha inicio de contrato, fecha fin de contrato según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con los trabajadores externos que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla con los trabajadores externos según el filtro de búsqueda.

**Administrar área de protección**

<b>Id:</b>	CU007
<b>Nombre:</b>	Administrar área de protección.
<b>Actores:</b>	1. Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar áreas de protección.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción área de protección del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar una área de protección)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón “Agregar Nueva Área de Protección”</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Código, nombre, descripción. Y un campo de estado, el cual se encontrará predeterminado en activo.</li> <li>3. Se llena obligatoriamente los campos de código y nombre, El campo de descripción no es obligatorio su llenado.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Guardar” para agregar una área de protección a la lista de áreas de protección.</li> <li>5. Después de guardado el área de protección, se redirige a la ventana de búsqueda de áreas de protección.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar una área de trabajo en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar una área de trabajo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar área de protección&gt;&gt;</li> </ol>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos Código, nombre, descripción y de estado, los cuales se encontrarán llenados.</li> <li>Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados a la área de protección</li> <li>Después de guardar la modificación en la área de protección, se redirige a la ventana de búsqueda de áreas de protección.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas a la área de protección.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de una área de protección)</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>En la tabla de resultado, se ingresan un valor en los campos de código, nombre de área de protección y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.</li> <li>Automáticamente se generará una tabla con las áreas de protección que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla las áreas de protección encontradas.

### Administrar tipos de EPP

<b>Id:</b>	CU008
<b>Nombre:</b>	Administrar tipos de EPP.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar tipos de EPP.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción tipo de EPP del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar un tipo de EPP)</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer clic en el botón "Agregar Nueva Tipo de EPP"</li> <li>El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Código, nombre, área de Protección, descripción y estado, el cual se encontrará predeterminado en activo.</li> <li>Se llena obligatoriamente los campos de código, nombre y área de protección, el campo de descripción no es obligatorio su llenado.</li> <li>Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón "Guardar" para agregar un tipo de EPP a la lista de tipos de EPP.</li> <li>Después de guardado el tipo de EPP, se redirige a la ventana de búsqueda de Tipos de EPP.</li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.

<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar un tipo de EPP en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar un tipo de EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar tipo de EPP&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos Código, nombre, área de Protección, descripción y estado, los cuales se encontrarán llenados.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados al tipo de EPP.</li> <li>4. Después de guardado la modificación en el tipo de EPP, se redirige a la ventana de búsqueda de tipo de EPP.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas al tipo de EPP.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un tipo de EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en el campo de nombre, área de protección y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila del filtro de la tabla</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con los tipos de EPP que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla de los tipos de EPP encontradas.

### Administrar Marca de EPP

<b>Id:</b>	CU009
<b>Nombre:</b>	Administrar Marca de EPP.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar, agregar periodo de concesiones y buscar marcas de EPP.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción marca de EPP del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar un tipo de EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón "Agregar Nueva Marca"</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Código, nombre, fecha inicio de contrato, fecha fin de contrato y descripción.</li> <li>3. Se llena obligatoriamente los campos de código, nombre, fecha inicio de contrato y fecha fin de contrato. El campo de descripción no es obligatorio su llenado.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón "Guardar" para agregar una nueva marca a la lista de marcas.</li> <li>5. Después de guardado la marca, se redirige a la ventana de búsqueda de</li> </ol>	

marcas.	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar una marca en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar una Marca)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar marca&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos código, nombre, fecha inicio de contrato y fecha fin de contrato, los cuales se encontrarán llenados.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados a la marca.</li> <li>4. Después de guardado la modificación en la marca, se redirige a la ventana de búsqueda de marca.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas en la marca.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un tipo de EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en los campos de código, nombre, fecha de inicio, fecha fin y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila del filtro de la tabla.</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con las marcas que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla de las marcas.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Añadir un periodo de contrata a una Marca)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar marca&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de agregar periodo de contrata, el cual presentara un formulario con los campos marca, Fecha inicio contrata, fecha fin contrata. En el cual el campo de nombre ya estará llenado.</li> <li>3. Además se mostrara en una tabla todos los periodos de contrata que se ha tenido con esa marca</li> <li>4. Se ingresa el periodo de inicio de la contrata en el campo de fecha de inicio de contrata, y el periodo fin de la contrata en el campo de fecha fin de contrata. Y con el botón de agregar, se agrega el periodo de contrata a la marca.</li> <li>5. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados a la marca.</li> <li>6. Después de guardado la modificación en la marca, se redirige a la ventana de búsqueda de marca.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar el ingreso de periodos de contrata haciendo clic en otro botón de la página web.

<b>Post-condición</b>	El sistema ingresara nuevos periodos de contrata a una marca.
-----------------------	---

**Administrar tallas de EPP**

<b>Id:</b>	CU010
<b>Nombre:</b>	Administrar tallas de EPP.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar tallas de EPP.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción tallas de EPP del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar tallas para un EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón “Agregar Nueva talla de un EPP”</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: categoría y talla.</li> <li>3. Se llena obligatoriamente los campos de categoría y talla.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Guardar” para agregar un nuevo talla.</li> <li>5. Después de guardado la talla, se redirige a la ventana de búsqueda de talla.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar las tallas en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar tallas)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar tallas&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos de categoría y nombre de talla.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados a la talla.</li> <li>4. Después de guardado la modificación del EPP, se redirige a la ventana de búsqueda de talla.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas a las tallas para un EPP.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de tallas)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en los campos de categoría y talla según la búsqueda deseada.</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con las tallas que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla de las tallas encontradas.

**Administrar EPP**

<b>Id:</b>	CU011
<b>Nombre:</b>	Administrar EPP.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar, buscar y agregar periodo de una marca a un EPP.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción EPP del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar un EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón “Agregar EPP”.</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Código, área de protección, tipo de EPP, Nombre, descripción y estado, el cual se encontrará de forma predeterminada en activo.</li> <li>3. Se llena obligatoriamente los campos de código, área de protección, tipo de EPP, nombre y estado. El campo de descripción no es obligatorio su llenado.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Guardar” para agregar un nuevo EPP a la lista de EPPs.</li> <li>5. Después de guardado el EPP, se redirige a la ventana de búsqueda de EPP.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar un EPP en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar un EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar EPP&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos código, área de protección, tipo de EPP, Nombre, descripción y estado. Los cuales estarán llenados con los datos de EPP.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados al EPP.</li> <li>4. Después de guardado la modificación del EPP, se redirige a la ventana de búsqueda de EPP.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas en el EPP.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en los campos de código, área de protección, tipo de EPP, nombre y estado según la búsqueda deseada.</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con los EPPs que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla de los EPPs encontrados.

**Flujo de Eventos Alternativo( Añadir periodo de una Marca a un EPP)**

1. <<include : Buscar EPP>>
2. Hacer clic en la opción de agregar periodo de una marca a un EPP, el cual presentara un formulario para añadir a un EPP el periodo de uso de una Marca, el cual presentara los campos: nombre de EPP, marca, fecha inicio de concesión, fecha fin de concesión, tiempo de vida estándar y costo. En el cual el campo de nombre ya estará llenado. Todos los campos son obligatorios.
3. Además se mostrara en una tabla con todos los periodos de contrata que ha tenido.
4. Después de llenar todos los campos con el botón de agregar, se agrega el periodo de contrata a la marca asociada al EPP.
5. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizado.
6. Después de guardado la modificación en los periodos de una marca a un EPP, se redirige a la ventana de búsqueda de EPP.

<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar el ingreso de periodos de contrata a EPP haciendo clic en otro botón de la página web.
-----------------------	---

<b>Post-condición</b>	El sistema ingresara nuevos periodos de contrata de una marca a un EPP.
-----------------------	---

**Flujo de Eventos Alternativo( Añadir periodo de una Marca a un EPP)**

1. <<include : Buscar EPP>>
2. Hacer clic en la opción de agregar tallas a un EPP, el cual presentara un formulario para añadir a un EPP las tallas, el cual presentara los campos: nombre de EPP, categoría de talla y talla. En el cual el campo de nombre ya estará llenado. Todos los campos son obligatorios.
3. Además se mostrara en una tabla con todas las tallas agregadas a ese EPP.
4. Después de llenar todos los campos con el botón de agregar, se agrega una talla al EPP.
5. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizado.
6. Después de guardado la modificación en las tallas de un EPP, se redirige a la ventana de búsqueda de EPP.

<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar el ingreso de tallas de un EPP haciendo clic en otro botón de la página web.
-----------------------	---

<b>Post-condición</b>	El sistema ingresara las nuevas tallas de un EPP.
-----------------------	---

**Administrar Cargo asignado para EPP**

<b>Id:</b>	CU012
<b>Nombre:</b>	Administrar Cargo asignado para EPP.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar cargos creados para la entrega de EPP.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado.

	El usuario debe haber ingresado a la opción marca de EPP del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar un cargo según entrega de EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón “Agregar Nueva Cargo para EPP”</li> <li>2. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: nombre de cargo según Buenaventura, nombre de cargo para EPP, descripción y estado.</li> <li>3. Se llena obligatoriamente todos los campos a excepción de descripción el cual no es obligatorio.</li> <li>4. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Guardar” para agregar una nuevo cargo para EPP a la lista de cargos según EPP.</li> <li>5. Después de guardado la marca, se redirige a la ventana de búsqueda de marcas.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar un cargo según entrega de EPP en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar una Cargo para EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar cargo para EPP&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos nombre de cargo según Buenaventura, nombre de cargo para EPP, descripción y estado, los cuales se encontrarán llenados.</li> <li>3. Una vez terminada la modificación, se presiona el botón "Guardar" para guardar los cambios realizados al cargo para EPP.</li> <li>4. Después de guardado la modificación en el cargo para EPP, se redirige a la ventana de búsqueda de cargo para EPP.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas en la marca.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un cargo para EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresa un valor en los campos de nombre de cargo según Buenaventura, nombre de cargo para EPP, descripción y estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila del filtro de la tabla.</li> <li>2. Automáticamente se generará una tabla con las cargos para EPP que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla de los cargos para EPP.

### Administrar asignación de EPP a una unidad

<b>Id:</b>	CU013
<b>Nombre:</b>	Administrar asignación de EPP a una unidad.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar asignación de EPP a una unidad.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El administrador debe haber ingresado a la opción asignación de EPP a una unidad del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, asignar EPP a una unidad)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer clic en el botón "Asignación de EPP a una unidad" en la unidad seleccionada</li> <li>A continuación se llena los campos nombre de unidad, área de protección, tipo de EPP, marca, fecha de inicio de uso y fecha fin de uso. Lo cual permite agregar los EPP por marca y periodo a las unidades escogidas anteriormente, se agrega con el botón de agregar EPP.</li> <li>Al haber escogido un EPP y haber ingresado el periodo de uso se procede a presionar el botón agregar, el cual agrega el EPP según el periodo indicado a la unidad</li> <li>Después de guardado los EPPs asignados a una unidad, se redirige a la ventana de búsqueda de asignación de EPP por una unidad.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar los EPPs asignados a una unidad en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Detalles de EPP asignado a una unidad)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>&lt;&lt;include : Buscar EPP por unidad&gt;&gt;</li> <li>Hacer clic en la opción de detalles, el cual presentara una tabla de los EPP asignados a una unidad, con sus estados.</li> <li>Después de ver los EPP asignados a una unidad, puede regresar a la ventana de búsqueda de asignación de EPP por una unidad presionando el botón de regresar.</li> </ol>	
<b>Post-condición</b>	El sistema muestra los EPP asignados a la unidad seleccionada.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de EPP asignados a una unidad)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>En la tabla de resultado se ingresa un valor en los campos de unidad, cantidad de EPP asignados y cantidad de EPP activos, según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila del filtro de la tabla.</li> <li>Automáticamente se generará una tabla con los EPP asignados a una unidad que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla de los EPP asignadas a una unidad.

### Administrar asignación de EPP por cargo

<b>Id:</b>	CU014
<b>Nombre:</b>	Administrar asignación de EPP por cargo.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar, modificar y buscar asignación de EPP a cargo.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El administrador debe haber ingresado a la opción asignación de EPP por cargo del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, asignar EPP a un cargo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer clic en el botón "Registrar EPP a un cargo"</li> <li>El sistema presentará un formulario, en la primera parte se presentaran los campos unidad y cargo con el cual se escogerá la una unidad y cargo con el cual se va a agregar los EPP.</li> <li>A continuación se tiene los campos área de protección, tipo de EPP, nombre de EPP con el cual se escoge los EPP que serán añadidos al cargo de la unidad previamente escogidos, se agrega con el botón de agregar EPP. Los EPP agregados se muestra en una tabla que se encuentra en la parte inferior.</li> <li>Finalizado el ingreso de EPPs, se da click al botón "Guardar" para guardar los cambios realizados</li> <li>Después de guardado los EPPs asignados a una unidad, se redirige a la ventana de búsqueda de asignación de EPP por cargo.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema debe guardar los EPPs asignados a un cargo en la base de datos
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Editar asignación de EPPs para un cargo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>&lt;&lt;include : Buscar cargo por unidad&gt;&gt;</li> <li>Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara un formulario con los campos unidad, cargo, área de protección, tipo de EPP, nombre de EPP y una tabla de los EPP asignados al cargo. Los campos de unidad y cargo se encuentran predeterminados y bloqueados.</li> <li>Se pueden agregar y eliminar EPP asignadas a un cargo. Se da click al botón "Guardar" para guardar los cambios realizados.</li> <li>Después de guardado la modificación en la asignación de EPP a un cargo, se redirige a la ventana de búsqueda de asignación de EPP a un cargo.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición</b>	El sistema actualiza las modificaciones realizadas en la asignación de EPP a un cargo.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de EPP asignados a un cargo)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>En la tabla de resultado, se ingresan un valor en los campos de unidad/proyecto, cargo, cantidad de EPPs asignados, según la búsqueda deseada. Estos valores</li> </ol>	

	se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.
	2. Automáticamente generará una tabla con los cargos que tienen EPP asignados en una unidad que concuerden con los valores ingresados en el filtro.
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla los cargos según unidad.

### **Administrar entregas de EPP**

<b>Id:</b>	CU015
<b>Nombre:</b>	Administrar Entregas de EPP.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite modificar y buscar una entrega de EPP a un trabajador.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción administración de entregas de EPP del menú de administración.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, modificar el estado de una entrega de EPP a un trabajador)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;&lt;include : Buscar un registro de entrega de EPP a un trabajador&gt;&gt;</li> <li>2. Hacer clic en la opción de edición, el cual presentara una ventana con un campo de estado del registro de entrega de EPP al trabajador.</li> <li>3. Se realizan las modificaciones que se necesitan realizar. Se da click al botón "Guardar" para guardar los cambios realizados.</li> <li>4. Después de guardado la modificación del estado de un registro de entrega de EPP al trabajador se redirige a la ventana de búsqueda de registros de entrega de EPP al trabajador.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema actualiza los datos del registro de entrega del trabajador externo.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un registro de entrega de EPP a un trabajador)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresan un valor en los campos de código de entrega, unidad, área, estado según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.</li> <li>2. Automáticamente generará una tabla con los registros de entregas de EPP a un trabajador que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla con los registros de entregas de EPP según el filtro de búsqueda.

**Administrar ingreso de EPP a una área**

<b>Id:</b>	CU016
<b>Nombre:</b>	Administrar Ingreso de EPP a una área.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Asistente de gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar y buscar un ingreso de un EPP a una área.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción ingreso de EPP a un área del menú de entrega de EPP.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar un ingreso de EPP a una área)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer clic en el botón "Registro de Ingreso de EPP al área"</li> <li>El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Unidad/proyecto, área, área de protección, tipo, nombre de EPP, talla, marca y cantidad. Los campos y unidad y área ya están llenados de forma predeterminada y son no editables.</li> <li>Se llena el EPP que va a ingresar, la talla, la marca y la cantidad y se agrega con el botón de "Agregar". Estos EPP se muestran en una tabla que se encuentra en la parte inferior, los EPP ingresados en la tabla también tienen la opción de editables o eliminados.</li> <li>Una vez terminado el ingreso de datos, se tiene que llenar además los campos de Código de vale SIL y Fecha de registro (con las opciones solamente del día de registro o el día anterior). Se muestra además el campo código de registro, pero este es llenado de forma automática y de forma no editable. Estos campos son obligatorios.</li> <li>Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón "Guardar" para agregar un nuevo registro para ingresos de EPP al área.</li> <li>Después de guardado el registro de ingreso de EPP se redirige a la ventana de búsqueda de registro de ingreso de EPP.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cancelar o en otro botón de la página web o cerrarla. También debe haber un EPP agregado en la tabla para poder realizar el registro
<b>Post-condición:</b>	El sistema actualiza los datos del registro de ingreso de EPP a la base de datos.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un registro de ingreso de EPP al área)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>En la tabla de resultado, se ingresan un valor en código de registro, fecha de ingreso y código de vale SIL según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.</li> <li>Automáticamente generará una tabla con los registros de ingreso de EPP a una área que concuerden con los valores ingresados en el filtro.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla con los registros de ingreso de EPP al área según el filtro de búsqueda.

### Administrar la entrega de EPP a un trabajador

<b>Id:</b>	CU017
<b>Nombre:</b>	Administrar la entrega de EPP a un trabajador.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Asistente de gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite registrar y buscar una entrega de EPP a un trabajador.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción entrega de EPP a un trabajador del menú de entrega de EPP.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, registrar una entrega de EPP al trabajador)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer clic en el botón "Agregar nueva entrega de EPP"</li> <li>2. El sistema presentará un formulario, en la primera parte con los siguientes campos: Unidad/proyecto, área, Nombre o apellido, DNI, Nombre, Apellido Pat. Apellido Mat. DNI, cargo, Área y Empresa. Los campos y unidad y área ya están llenados de forma predeterminada y son no editables. Los únicos campos editables son Nombre o Apellido y DNI los cuales son excluyentes, los cuales permiten hacer una búsqueda del trabajador.</li> <li>3. Después de obtener el trabajador los otros campos mencionados se llenan automáticamente, además se llena la segunda parte del formulario, el cual son los EPP que deben ser asignados a un trabajador según su cargo.</li> <li>4. Existen 5 formas de asignación de estados de EPP a un trabajador:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• N (Nuevo): el cual significa que se le está entregando por primera vez ese EPP al trabajador.</li> <li>• P (Perdido): el cual significa que el trabajador a perdido su EPP y se le ha asignado otro EPP en lugar del anterior.</li> <li>• D (Devuelto): el cual significa que el trabajador a devuelto un EPP vencido y se le ha asignado otro EPP en lugar del anterior.</li> <li>• R (Regresado): el cual significa que el trabajador a devuelto el EPP, y ya no se le asigna otro.</li> <li>• Infuncional: este estado se presenta llenando un cuadro de color rojo, el cual significa que el trabajador tiene un EPP infuncional y aun no se le ha podido asignar otro.</li> </ul> </li> <li>5. En la tabla de lista de EPP asignados por cargo uno puede ver el estado actual de EPP que tiene el trabajador y una columna para la entrega de EPP. Uno ingresa el estado de entrega de EPP, con la opción de poner la marca y talla para cada EPP.</li> <li>6. Aparte se encuentra un botón "Agregar EPP", el cual permite agregar un EPP al trabajador que esta fuera de los EPP asignados por cargo, con las opciones de marca y talla.</li> <li>7. Después de esta tabla se muestran tres botones, para las siguientes opciones:           <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. El botón "Guardar", el cual permite guardar el avance del registro de entrega de EPP al trabajador, para poder terminarlo posteriormente. Después de</li> </ol> </li> </ol>	

	<p>guardado temporalmente el registro de entrega de EPP se redirige a la ventana de búsqueda de registro de entrega de EPP al trabajador.</p> <p>7.2 El botón "Generar Documento", el cual cierra la posibilidad de modificación de alteración al registro. Y genera el documento de entrega de EPP al trabajador.</p> <p>7.3 El botón "Cerrar", el cual cierra la ventana sin guardar algún cambio en el estado del registro. Después se redirige a la ventana de búsqueda de registro de entrega de EPP al trabajador.</p> <p>8. Una vez que se ha generado el documento se habilita los botones para seleccionar un archivo, en el cual se debe escoger el escaneo del archivo de entrega de EPP firmado por el trabajador. Y para finalizar se da click al botón "Subir archivo"</p> <p>9. Después de guardado el registro de entrega de EPP al trabajador se redirige a la ventana de búsqueda de registro de entrega de EPP.</p>
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en el botón cerrar o en otro botón de la página web o cerrarla.
<b>Post-condición:</b>	El sistema registra la entrega de EPP al trabajador a la base de datos.
<b>Flujo de Eventos Alternativo( Búsqueda de un registro de entrega de EPP al trabajador)</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la tabla de resultado, se ingresan un valor en los campos de código de entrega, fecha de entrega, nombre del trabajador y estado, según la búsqueda deseada. Estos valores se ingresan en la primera fila de filtro de la tabla.</li> <li>2. Automáticamente generará una tabla con los registros de entrega de EPP a los trabajadores que concuerden con los valores ingresados en el filtro. En la columna de acción se tiene 3 opciones:             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Editar, el cual está disponible cuando el registro se encuentra en estado "Guardado", el cual permite modificar la segunda parte del formulario de entrega de EPP al trabajador.</li> <li>2.2 Eliminar, el cual está disponible cuando el registro se encuentra en estado "Guardado" o "Generado Documento", el cual permite eliminar el registro de entrega.</li> <li>2.3 Subir documento, el cual está disponible cuando el registro se encuentra en estado "Generado Documento", el cual permite subir el documento de entrega de EPP al trabajador firmado. Y pasa el registro al estado "Finalizado".</li> </ol> </li> </ol>
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar la búsqueda haciendo clic en otro botón de la página web.
<b>Post-condición</b>	El sistema mostrará en una tabla con los registros de entrega de EPP al trabajador según el filtro de búsqueda.

**Generación de un documento de entrega histórica de EPP a un trabajador**

<b>Id:</b>	CU018
<b>Nombre:</b>	Generación de un documento de entrega histórica de EPP a un trabajador
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite generar un documento de entrega histórica de EPP a un trabajador.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción reporte de EPP entregados a un trabajador del menú de Reportes.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Generación de un documento de entrega histórica de</b>	

**EPP a un trabajador)**

1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Nombre o apellido, DNI, Nombre, Apellido Pat, Apellido Mat, DNI, fecha inicio y fecha fin. Los campos de Nombre o apellido y DNI son auto excluyentes, los cuales permiten realizar una búsqueda del trabajador, después de encontrar el trabajador los campos de nombre, apellido Pat, apellido Mat, DNI son llenados automáticamente. Los campos de Fecha de Inicio y Fecha Fin no son obligatorios su llenado, pero permite realizar un mejor filtro de búsqueda.
2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un documento de entrega histórica de EPP a un trabajador.

<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web. También es obligatorio haber escogido un trabajador para el reporte.
<b>Post-condición:</b>	El sistema genera un documento de entrega histórica de EPP a un trabajador

**Obtener un reporte de tiempo de vida de un EPP**

<b>Id:</b>	CU019
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte de tiempo de vida de un EPP
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte de tiempo de vida de un EPP.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción reporte de tiempo de vida de un EPP del menú de Reportes.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte de tiempo de vida de un EPP)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: área de protección, tipo de EPP, EPP, marca y unidad. En el cual se ingresa el EPP, según la unidad. Además tiene una selección para escoger si el reporte será tabular o gráfico.</li> <li>2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte de tiempo de vida de un EPP.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web. También es obligatorio haber escogido una unidad, y un EPP en específico.
<b>Post-condición:</b>	El sistema genera un reporte de tiempo de vida de EPP, según la selección del usuario.

### Obtener un reporte de gastos por área

<b>Id:</b>	CU020
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte de gastos por área
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte de gastos por área.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción reporte de gastos por área del menú de Reportes.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte de gastos por área)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: año de búsqueda, unidad y área. Se pueden agregar hasta tres áreas distintas. Además tiene una selección para escoger si el reporte será tabular o gráfico.</li> <li>2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte de gastos por área.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web. También es obligatorio haber escogido un año de búsqueda, y haber agregado al menos una área.
<b>Post-condición:</b>	El sistema genera un reporte de gastos por área

### Obtener un reporte comparativo de gastos por unidad

<b>Id:</b>	CU021
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte comparativo de gastos por unidad
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte comparativo de gastos por unidad.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción reporte comparativo de gastos por unidad del menú de Reportes.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte comparativo de gastos por unidad)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: unidad y año. Se pueden agregar hasta tres unidades distintas. Además tiene una selección para escoger si el reporte será tabular o gráfico.</li> <li>2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte comparativo de gastos por unidad.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web. También es obligatorio haber escogido un año de búsqueda, y haber agregado al menos una unidad.
<b>Post-condición:</b>	El sistema genera un reporte de gastos por área

**Obtener un reporte de duración promedio de EPP por trabajador**

<b>Id:</b>	CU022
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte de duración promedio de EPP por trabajador
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte de duración promedio de EPP por trabajador.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción reporte de duración promedio de EPP por trabajador del menú de Reportes.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte de duración promedio de EPP por trabajador)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Nombre o apellido, DNI, Nombre, Apellido Pat, Apellido Mat, DNI, fecha inicio y fecha fin. Los campos de Nombre o apellido y DNI son auto excluyentes, los cuales permiten realizar una búsqueda del trabajador, después de encontrar el trabajador los campos de nombre, apellido Pat, apellido Mat, DNI son llenados automáticamente. Los campos de Fecha de Inicio y Fecha Fin no son obligatorios su llenado, pero permite realizar un mejor filtro de búsqueda. Además tiene una selección para escoger si el reporte será tabular o gráfico.</li> <li>2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte de duración promedio de EPP por trabajador.</li> </ol>	
<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web. Se tiene que haber escogido a un trabajador para la generación del reporte.
<b>Post-condición:</b>	El sistema genera un reporte de duración promedio de EPP por trabajador.

**Obtener un reporte de duración promedio de EPP por área**

<b>Id:</b>	CU023
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte de duración promedio de EPP por área
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte de duración promedio de EPP por área.	
<b>Precondición:</b>	El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción reporte duración promedio de EPP por área del menú de Reportes.
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte de duración promedio de EPP por área)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Unidad y área, el cual permite agregar hasta 3 áreas. Además los campos área de protección, tipo de EPP, EPP, Marca, fecha inicio, fecha fin. Los campos área de protección, tipo de EPP, EPP, Marca, fecha inicio, fecha fin no son obligatorios su llenado, pero permite realizar un mejor filtro de búsqueda. Además tiene una selección para</li> </ol>	

	<p>escoger si el reporte será tabular o gráfico.</p> <p>2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte de duración promedio de EPP por área.</p>
<b>Observaciones:</b>	<p>En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web.</p> <p>Se tiene que haber agregado al menos una área para la generación del reporte.</p>
<b>Post-condición:</b>	<p>El sistema genera un reporte de duración promedio de EPP por área.</p>

**Obtener un reporte de duración promedio de EPP por unidad**

<b>Id:</b>	CU024
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte de duración promedio de EPP por unidad.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte de duración promedio de EPP por unidad.	
<b>Precondición:</b>	<p>El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado.</p> <p>El usuario debe haber ingresado a la opción reporte de duración promedio de EPP por unidad. del menú de Reportes.</p>
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte de duración promedio de EPP por unidad.)</b>	
<p>1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Unidad , el cual permite agregar hasta 3 unidades. Además los campos área de protección, tipo de EPP, EPP, Marca, fecha inicio, fecha fin. Los campos área de protección, tipo de EPP, EPP, Marca, fecha inicio, fecha fin no son obligatorios su llenado, pero permite realizar un mejor filtro de búsqueda.</p> <p>2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte de duración promedio de EPP por unidad.</p>	
<b>Observaciones:</b>	<p>En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web.</p> <p>Se tiene que haber agregado al menos una unidad para la generación del reporte.</p>
<b>Post-condición:</b>	<p>El sistema genera un reporte de duración promedio de EPP por unidad.</p>

**Obtener un reporte de costo promedio por EPP para trabajador**

<b>Id:</b>	CU025
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte de costo promedio por EPP para trabajador
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte de costo promedio por EPP para trabajador.	
<b>Precondición:</b>	<p>El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado.</p> <p>El usuario debe haber ingresado a la opción reporte costo promedio por EPP para trabajador del menú de Reportes.</p>
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte de duración promedio de EPP por área)</b>	
<p>1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Nombre o</p>	

<p>apellido, DNI, Nombre, Apellido Pat, Apellido Mat, DNI, fecha inicio y fecha fin. Los campos de Nombre o apellido y DNI son auto excluyentes, los cuales permiten realizar una búsqueda del trabajador, después de encontrar el trabajador los campos de nombre, apellido Pat, apellido Mat, DNI son llenados automáticamente. Los campos de Fecha de Inicio y Fecha Fin no son obligatorios su llenado, pero permite realizar un mejor filtro de búsqueda. Además tiene una selección para escoger si el reporte será tabular o gráfico.</p> <p>2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte de costo promedio por EPP para trabajador.</p>	
<b>Observaciones:</b>	<p>En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web. Se tiene que haber escogido a un trabajador para la generación del reporte.</p>
<b>Post-condición:</b>	<p>El sistema genera un reporte de duración promedio de EPP por área.</p>

**Obtener un reporte de variación de costo por área**

<b>Id:</b>	CU026
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte de variación de costo por área
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte de variación de costo por área.	
<b>Precondición:</b>	<p>El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción reporte variación de costo por área del menú de Reportes.</p>
<b>Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte de variación de costo por área)</b>	
<p>1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Unidad y área, el cual permite agregar hasta 3 áreas. Además los campos de fecha inicio, fecha fin. Los campos fecha inicio y fecha fin son obligatorios su llenado para poder realizar un mejor filtro de búsqueda. Además tiene una selección para escoger si el reporte será tabular o gráfico.</p> <p>2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte de variación de costo por área.</p>	
<b>Observaciones:</b>	<p>En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web. Se tiene que haber escogido a un trabajador para la generación del reporte.</p>
<b>Post-condición:</b>	<p>El sistema genera un reporte de variación de costo por área.</p>

**Obtener un reporte de variación de costo por unidad**

<b>Id:</b>	CU027
<b>Nombre:</b>	Obtener un reporte de variación de costo por unidad.
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema. Gerente de seguridad.
<b>Descripción General:</b> El caso de uso permite obtener un reporte de variación de costo por unidad.	
<b>Precondición:</b>	<p>El usuario tiene que estar identificado y tener un perfil adecuado. El usuario debe haber ingresado a la opción reporte de variación de costo por unidad.</p>

**Flujo de eventos: (evento normal, Obtener un reporte de variación de costo por unidad).**

1. El sistema presentará un formulario con los siguientes campos: Unidad , el cual permite agregar hasta 3 unidades. Además los campos fecha inicio y fecha fin. Los campos fecha inicio y fecha fin son obligatorios su llenado, permite realizar un mejor filtro de búsqueda.
2. Una vez terminado el ingreso de datos, se presiona en el botón “Generar documento” para generar un reporte de variación de costo por unidad.

<b>Observaciones:</b>	En cualquier momento el usuario puede cancelar haciendo clic en cualquiera otro botón de la página web. Se tiene que haber agregado al menos una unidad para la generación del reporte.
<b>Post-condición:</b>	El sistema genera un reporte de variación de costo por unidad.



## 6. Matriz de Trazabilidad

		CÓDIGOS DE CASOS DE USO																											
		CU001	CU002	CU003	CU004	CU005	CU006	CU007	CU008	CU009	CU010	CU011	CU012	CU013	CU014	CU015	CU016	CU017	CU018	CU019	CU020	CU021	CU022	CU023	CU024	CU025	CU026	CU027	
REQUISITOS FUNCIONALES	Administrar las compañías	X																											
	Administrar las unidades y proyectos		X																										
	Administrar las áreas			X																									
	Administrar los cargos de trabajadores				X																								
	Administrar las empresas					X																							
	Administrar los trabajadores externos						X																						
	Administrar las áreas de protección							X																					
	Administrar los tipos de EPP								X																				
	Administrar las marcas de EPP									X																			
	Administrar tallas										X																		
	Administrar los EPPs											X																	
	Administrar cargos según EPPs												X																
	Administrar la restricción de los EPPs con respecto a la unidad													X															
	Administrar la restricción de los EPPs a un cargo en una unidad														X														
	Administrar las Entregas de EPPs															X													
	Registrar el ingreso de EPPs al área																X												
	Administrar los registros de entrega de EPP a los trabajadores																	X											
	Generar reportes de EPPs entregados a un trabajador																		X										
	Generar reporte de gastos de EPPs																					X							
	Generar reporte de gastos comparativos de EPPs entre unidades																					X							
	Generar reporte de duración promedio de EPP por área																				X								
	Generar reporte de duración promedio de EPP por unidad																							X					
	Generar reporte de variación de costo por trabajador																										X		
Generar reporte de variación de costo por área																											X		
Generar reporte de variación de costo por unidad.																												X	



## 8. Diccionario de datos

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
EPP_AreaProteccion	IdAreaProteccion	Integer		PK	Código del área de protección	
	vcNombre	Varchar	60		Nombre de la área de protección	
	vcCodigo	Varchar	20		Código de área de protección, generado según estándares de la empresa	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro de la área de protección	
	vcDescripcion	Varchar	500		Descripción de la área de protección	
	inEstado	Integer			Estado de la área de protección	
EPP_CategoríaTalla	IdCateriaTalla	Integer			Código de la categoría de talla	
	vcNombre	Varchar	60		Nombre de la categoría de talla	
	vcDescripcion	Varchar	200		Descripción de la categoría de talla	
	inEstado	Integer			Estado de la categoría de talla	
EPP_EntEPPTraj	IdSecuencia	Integer			Código de la tabla	
	IdUnidad	Integer			Código de la unidad	
	IdArea	Integer			Código del Área	
	DNI	Integer			DNI del trabajador a quien se le va a entregar el EPP	
	IdEPP	Integer			Código del EPP	
	IdMarca	Integer			Código de la marca	
	IdTalla	Integer			Código de la talla	
	dFechaAux	Integer			Fecha de entrega	
	codIngreso	varchar	100		Código de la entrega	
	Reservado	Integer			Estado del producto reservado	
	estActual	varchar	10		Estado actual del EPP	
EPP_EntregaEPPArea	IdEntregaEPP	Integer		PK	Código de la entrega de EPP al trabajador	
	CodigoInstitucionalEntrega	Varchar	20		Código de la entrega, generado según	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
					estándares de la empresa	
	sdFechaSalida	SmallDateTime			Fecha de Entrega de los EPP al trabajador	
	vcNombreCargo	Varchar	60		Nombre del cargo del trabajador en ese momento de entrega	
	dtFechaActualizacion	SmallDateTime			Fecha de actualización si hubiera a la entrega de EPP	
	tipoTrabajador	Integer			Tipo de trabajador (interno o externo) al cual se le está entregando los EPP	
	IdArea	Integer		FK	Código del área en que se está haciendo la entrega	MAE_UnidadXArea (IdArea)
	IdUnidadProyecto	Integer		FK	Código de la unidad/proyecto en que se está haciendo la entrega	MAE_UnidadXArea (IdUnidadProyecto)
	IdCargoEPP	Integer		FK	Código del cargo para EPP	MAE_CargoEPP (IdCargoEPP)
	IdUsuarioCreacion	Integer			Código del usuario que genero la entrega de EPP al trabajador	
	IdUsuarioModificacion	Integer			Código del usuario que modifico la entrega de EPP al trabajador	
	IdTrabajadorInterno	Varchar	20		Código único de identificación del trabajador de la corporación minera	
	inEstado	Integer			Estado de la entrega de EPP al trabajador	
	DNITrabajadpr	varchar	10		DNI del trabajador que se le va a entregar los EPPs	
	IdEntregaEPP	Integer		PFK	Código de la entrega de EPP al trabajador	EPP_EntregaEPPArea
	IdEPP	Integer		PFK	Código del EPP	EPP_EPPXTalla (IdEPP)
	IdTalla	Integer		PFK	Código de la talla	EPP_EPPXTalla (IdTalla)
	IdEPPXTalla	Integer		PFK	Código único de designación de una talla a un EPP	EPP_EPPXTalla (IdEPPXTalla)

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
EPP_EntregaEPPUnidad	IdMarca	Integer		PFK	Código de la marca	EPP_Marca (IdMarca)
	IdEPPXMarcaXPeriodoUso	Integer			Código del EPP enlazado a una marca en un periodo de uso	
	inEstado	Integer			Estado de la Entrega de EPP al trabajador	
	dFechaEntrega	DateTime			Fecha de entrega	
	bCalculo	Integer			Campo para hallar la vida promedio de EPPs	
EPP_EPP	IdEPP	Integer		PK	Código del EPP	
	vcCodigoInstitucional	Varchar	60		Código de EPP, generado según estándares de la empresa	
	vcNombre	Varchar	80		Nombre del EPP	
	vcDescripcion	Varchar	500		Descripción del EPP	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro del EPP	
	inEstado	Integer			Estado del EPP	
	IdTipoEPP	Integer		FK	Código del Tipo de EPP	EPP_TipoEPP(IdTipoEPP)
EPP_EPPAux	IdSecuencia	Integer		PK	Código de la tabla	
	IdUnidad	Integer			Código de la unidad/proyecto	
	IdArea	Integer			Código del área	
	IdEPP	Integer			Código del EPP	
	IdMarca	Integer			Código de la Marca	
	IdTalla	Integer			Código de la talla	
	InCantidad	Integer			Cantidad de EPPs a ingresar	
	dFechaAux	DateTime			Fecha del ingreso	
codIngreso	varchar		100	Código de ingreso		
EPP_EPPXIngreso	IdIngresoEPPArea	Integer		PFK	Código del ingreso de EPP al área	
	IdEPP	Integer		PFK	Código del EPP	EPP_EPPXTalla (IdEPP)
	IdTalla	Integer		PFK	Código de la talla	EPP_EPPXTalla (IdTalla)
	IdEPPXTalla	Integer		PFK	Código único de designación de una talla a un EPP	EPP_EPPXTalla (IdEPPXTalla)

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
	IdMarca	Integer		PFK	Código de la marca	EPP_Marca (IdMarca)
	inCantidadIngreso	Integer			Cantidad de EPP ingresados	
EPP_EPPXMarcaXPeriodoUso	IdEPP	Integer		PFK	Código del EPP	EPP_EPP(IdEPP)
	IdMarca	Integer		PFK	Código de la marca	EPP_Marca(IdMarca)
	IdEPPXMarcaXPeriodoUso	Integer		PK	Código de enlace de EPP con una marca y su definición de periodo de uso.	
	dtFechaInicio	SmallDateTime			Fecha de inicio del periodo de uso	
	dtFechaFin	SmallDateTime			Fecha fin del periodo de uso	
	inVidaEst	Integer			Vida del EPP para esa marca dada por el proveedor	
	inVidaReal	Integer			Vida del EPP promedio tomado de los datos del sistema	
	fiCosto	Float			Costo aproximado del EPP	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro del Periodo de uso de la marca	
EPP_EPPXTalla	IdEPP	Integer		PFK	Código del EPP	EPP_EPP(IdEPP)
	IdTalla	Integer		PFK	Código de la talla	EPP_Tallas(IdTalla)
	IdEPPXTalla	Integer		PK	Código de una talla dada a un EPP	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro de enlace de EPP con la talla	
	inEstado	Integer			Estado del EPP enlazado a esa talla	
EPP_EPPXUnidad	IdEPP	Integer		PFK	Código del EPP	EPP_EPP(IdEPP)
	IdUnidadProyecto	Integer		PFK	Código de la unidad o proyecto	MAE_UnidadProyecto (IdUnidadProyecto)
	fiCosto	Float			Costo del EPP por unidad	
	inTiempoVidaEstandar	Integer			Tiempo estándar que debería soportar el EPP	
	inTiempoVidaReal	Integer			Tiempo de vida real del EPP.	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
	inEstado	Integer			Estado del EPP designado para su uso en esa unidad	
EPP_EPPXUnidadXArea	idArea	Integer		PK	Código del Área	MAE_UnidadXArea (idArea)
	IdUnidadProyecto	Integer		PK	Código de la unidad o proyecto	MAE_UnidadXArea (IdUnidadProyecto)
	IdEPP	Integer		PK	Código del EPP	EPP_EPPXTalla(IdEPP)
	IdMarca	Integer		PK	Código de la Marca	EPP_Marca (IdMarca)
	IdTalla	Integer		PK	Código de la talla	EPP_EPPXTalla(IdTalla)
	IdEPPXTalla	Integer		PK	Código de una talla dada a un EPP	EPP_EPPXTalla (IdEPPXTalla)
	inCantidadReal	Integer			Cantidad real de EPP que se tiene	
inReservada	Integer			Cantidad de EPP reservados		
EPP_EPPXUnidadXCargo	IdEPPUnidadCargo	Integer		PK	Código de una EPP asignado a un cargo en una unidad	
	IdEPP	Integer		PK	Código del EPP	EPP_EPPXUnidad (IdEPP)
	IdUnidadProyecto	Integer		PK	Código de la unidad o proyecto	EPP_EPPXUnidad (IdUnidadProyecto)
	IdMarca	Integer		PK	Código de la marca	EPP_Marca (IdMarca)
	IdCargoEPP	Integer		PK	Código del cargo que se enlaza al cargo de trabajadores para uso de asignación a los EPP	MAE_CargoParaEPP (IdCargoEPP)
	inEstado	Integer			Estado del EPP designado a esa unidad y a un cargo específico	
sdFechaRegistro	DateTime			Fecha de registro del enlace de EPP a una Unidad y a un cargo definido.		
EPP_IngresoEPPArea	IdIngresoEPPArea	Integer		PK	Código del ingreso de EPP al área	
	vcValeSIL	Varchar	50		Código del vale entregado por el SIL para el	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
					retiro de EPP del almacén general	
	dtFechaIngreso	SmallDateTime			Fecha de ingreso de los EPP al área.	
	vcCodigoInstitucional	Varchar	50		Código del ingreso de EPP al área, generado según estándares de la empresa	
	dtFechaActualizacion	SmallDateTime			Fecha en que realizo una actualización al ingreso de EPP al área	
	IdArea	Integer		FK	Código del Área	MAE_UnidadXArea (IdArea)
	IdUnidadProyecto	Integer		FK	Código de la unidad o proyecto	MAE_UnidadXArea (IdUnidadProyecto)
	IdUsuarioCreacion	Integer			Código del usuario que registro el ingreso de EPP al área	
	IdUsuarioModificacion	Integer			Código del usuario que registro la modificación de ingreso de EPP al área	
EPP_Marca	IdMarca	Integer		PK	Código de la marca	
	vcNombre	Varchar	20		Nombre de la marca	
	vcCodigo	Varchar	20		Código de una marca asignado por la empresa	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro de la marca	
	vcDescripcion	Varchar	500		Descripción de la marca	
	inEstado	Integer			Estado de la marca registrada	
EPP_PeriodoConseccionXMarca	IdPeriodoConseccionMarca	Integer		PK	Código del periodo de concesión dada a una marca	
	dtFechaInicio	SmallDateTime			Fecha inicio del periodo de concesión	
	dtFechaFin	SmallDateTime			Fecha fin del periodo de concesión	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro del periodo de concesión de la marca	
	IdMarca	Integer		FK	Código de la marca	EPP_Marca (IdMarca)

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
EPP_Talla	IdTalla	Integer		PK	Código de la talla	
	vcDescripcion	Varchar	500		Descripción de la talla	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro de la talla	
	IdCategoriaTalla	Integer		PFK	Código de la talla	EPP_CategoriaTalla (IdCategoriaTalla)
EPP_TipoEPP	IdTipoEPP	Integer		PK	Código del Tipo de EPP	
	vcNombre	Varchar	80		Nombre del tipo de EPP	
	vcDescripcion	Varchar	500		Descripción del tipo de EPP	
	vcCodigo	Varchar	20		Código de un Tipo de EPP asignado por la empresa	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro del tipo de EPP	
	inEstado	Integer			Estado del tipo de EPP registrado.	
	IdAreaProteccion	Integer				
GEC_Entidad	idEntidad	Integer		PK	Código de la entidad	
	nombre	Varchar	60		Nombre de la entidad	
	descripcion	Varchar	200		Descripción de la entidad	
GEC_EntidadXPerfil	idPerfil	Integer		PFK	Código del perfil	GEC_Perfil (idPerfil)
	idEntidad	Integer		PFK	Código de la entidad	GEC_Entidad (idEntidad)
	Nuevo	Bit				
	Editar	Bit				
	Ver	Bit				
GEC_HistoricoInfraccion	IdInfraccion	Integer		PFK	Código de la infracción.	GEC_Infraccion (IdInfraccion)
	IdHistoricoInfraccion	Integer		PK	Código del registro histórico de infracción.	
	vcNombreTrabajador	Varchar	80		Nombres del trabajador	
	vcAPaternoTrabajador	Varchar	50		Apellido paterno del trabajador	
	vcAMaternoTrabajador	Varchar	50		Apellido materno del trabajador	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
	DNITrabajador	Varchar	20		DNI del trabajador	
	IdUnidadProyecto	Integer		PFK	Código de la unidad o proyecto	MAE_UnidadProyecto (IdUnidadProyecto)
GEC_HistoricoTrabajador	IdTrabajadorExterno	Integer		FK	Código del trabajador externo.	MAE_TrabajadorExterno (IdTrabajadorExterno)
	IdHistoricoTrabajador	Integer		PK	Código del ingreso de registro de historial del trabajador	
	vcCargo	Varchar	60		Cargo del trabajador en ese momento	
	vcAreaTrabajo	Varchar	60		Área en el cual estaba asignado el trabajador	
	dtFechaInicio	SmallDateTime			Fecha inicio de la infracción	
	dtFechaFin	SmallDateTime			Fecha fin de la infracción	
	IdUnidad	Integer			Código de la unidad o proyecto	
	IdEmpresa	Integer			Código de una empresa	
	vcNombreUnidad	Varchar	80		Nombre de la unidad/proyecto	
	vcNombreCompania	Varchar	80		Nombre de la compañía	
GEC_Infraccion	IdInfraccion	Integer		PK	Código de la infracción.	
	vcCodigoInfraccion	Varchar	20		Código de la infracción según estándares de la empresa	
	dtFecha	SmallDateTime			Fecha de la infracción	
	vcHora	Varchar	10		Hora en que se realizo la infracción	
	vcLugar	Varchar	60		Lugar en donde se realizo la infracción	
	vcNumeroPlaca	Varchar	20		Número de placa, si es que estuvo envuelto un vehículo	
	vcDescripcionInfraccion	Varchar	500		Descripción de la infracción	
	vcEvidenciaAdjunta	Varchar	20		Dirección del Sharepoint donde se encuentra evidencia adjunta	
	vcDescripcionAccionDisciplinar	Varchar	500		Descripción de la acción disciplinaria	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea	
	ia						
	vcCorreoRecursosHumanos	Varchar	60		Correo de recursos humanos		
	dtFechaRegistroAC	SmallDateTime			Fecha de registro de la acción correctiva		
	dtFechaRegistroINF	SmallDateTime			Fecha de registro de la infracción		
	IdEstadoAccion	Integer			Estado de la acción disciplinaria		
	IdEstadoInfraccion	Integer			Estado de la infracción		
	dtFechaModificacion	SmallDateTime			Fecha de la ultima modificación		
	IdUsuarioCreacion	Integer			Usuario que registro la infracción		
	IdUsuarioModificacion	Integer			Usuario que realizo la última modificación		
	IdTrabajadorExterno	Integer			PFK	Código del trabajador externo.	MAE_TrabajadorExterno (IdTrabajadorExterno)
	IdUnidadProyecto	Integer			FK	Código de la unidad o proyecto	MAE_UnidadProyecto (IdUnidadProyecto)
	IdTipoInfraccion	Integer				Código del tipo de infracción	
	IdSubTipoInfraccion	Integer				Código del subtipo de infracción	
IdTrabajadorInterno	Integer				Código del trabajador interno		
GEC_Parametro	idParametro	Integer			Código del parámetro ingresado		
	vcTipo	Varchar	50		Tipo del parámetro		
	vcValor	Varchar	60		Valor del parámetro		
	vcValorExtra	Varchar	60		Valor adicional a agregar		
	vcCodUnico	Varchar	20		Código único de identificación del parámetro		
	vcCodPadre	Varchar	20		Código Padre del parámetro		
	vcCodTipoUnico	Varchar	120		Código único de tipo de parámetro		
	inSecuencia	Integer			Secuencia de ingreso del parámetro		
	inEstado	Integer			Estado del parámetro ingresado		
GEC_Perfil	idPerfil	Integer			FK	Código del perfil	
	Nombre	Varchar	60		Nombre del perfil		
	fechaModificacion	Smalldatetime			Última fecha de modificación del perfil		

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
	descripcion	Varchar	200		Descripción del perfil	
	estado	Integer			Estado del perfil	
GEC_SugerenciaTrabajador	IdSugerencia	Integer		PK	Código de la sugerencia.	
	IdTrabajadorExterno	Integer		FK	Código del trabajador externo.	MAE_TrabajadorExterno (IdTrabajadorExterno)
	IdTrabajadorInterno	Integer			Código del trabajador interno	
	IdAccionDisciplinaria	Integer			Código de la acción disciplinaria	
GEC_Usuario	idUsuario	Integer			Código del usuario en el sistema	
	idPerfil	Integer			Código del perfil	
	estado	Integer			Estado del usuario	
MAE_Area	idArea	Integer		PK	Código del Área	
	vcNombre	Varchar	60		Nombre del área	
	inEstado	Integer			Estado de la área registrado	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro del área	
MAE_CargoEPP	IdCargoEPP	Integer		PK	Código del cargo que se enlaza al cargo de trabajadores para uso de asignación a los EPP	
	vcNombre	Varchar	60		Nombre del CargoEPP asignado	
	vcDescripcion	Varchar	500		Descripción del cargo para EPP	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro del Cargo para EPP	
	inEstado	Integer			Estado del Cargo de EPP	
	idCargoTrabajador	Integer		FK	Código del cargo de los trabajadores	MAE_CargoTrabajador (IdCargoTrabajador)
MAE_CargoTrabajador	IdCargoTrabajador	Integer		PK	Código del cargo de los trabajadores	
	vcNombre	Varchar	60		Nombre del cargo que son asignados a los trabajadores	
	vcDescripcion	Varchar	500		Descripción del cargo asignado a los trabajadores	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
	inEstado	Integer			Estado del cargo para trabajador asignado.	
	inCargoVista	bit			Código del cargo en la vista uvw_DatosTrabajador	
MAE_Compania	idCompañia	Integer		PK	Código de una compañía	
	vcNombre	Varchar	100		Nombre de la compañía	
	vcNombreDesc	Varchar	80		Nombre de la compañía dada por el usuario	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro de la compañía	
	inEstadoSISEPP	Integer			Estado de la compañía para el sistema de gestión de EPP	
	inEstadoSISGEC	Integer			Estado de la compañía para el sistema de gestión de infracciones	
	chCodCompaniaVista	char	2		Código de la compañía en la vista uvw_CompaniaLocalidad	
	activo_SISEPP	Integer			Código de activación de la compañía para el sistema de gestión de EPP	
	activo_SISGEC	Integer			Código de activación de la compañía para el sistema de gestión de infracciones	
MAE_Empresa	IdEmpresa	Integer			Código de una empresa	
	inTipoEmpresa	Integer			Tipo de Empresa	
	vcRUC	Varchar	20		RUC de la empresa	
	vcRazonSocial	Varchar	80		Razón Social de la empresa	
	InEstado	Integer			Estado de la empresa para el sistema	
MAE_EmpresaXUnidad	IdEmpresa	Integer		PFK	Código de una empresa	MAE_Empresa (IdEmpresa)
	IdUnidadProyecto	Integer		PFK	Código de la unidad o proyecto	MAE_UnidadProyecto (IdUnidadProyecto)
	inEstado	Integer			Estado de la relación de la unidad con la empresa	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
	sdInicioContrato	Smalldatetime			Fecha de inicio del contrato de la empresa con una unidad	
	sdFincontrato	Smalldatetime			Fecha fin del contrato de la empresa con una unidad	
MAE_Trabajador_Externo	IdTrabajadorExterno	Integer		PK	Código del trabajador externo.	
	dtFechaNacimiento	SmallDateTime			Fecha de Nacimiento del trabajador	
	vcNombre	Varchar	80		Nombre del trabajador	
	vcApellidoPaterno	Varchar	50		Apellido paterno del trabajador	
	vcApellidoMaterno	Varchar	50		Apellido materno del trabajador	
	vcApellidos	Varchar	100		Apellido paterno y materno del trabajador	
	dtInicioContrato	Smalldatetime			Fecha de inicio de contrato del trabajador	
	dtFinContrato	Smalldatetime			Fecha fin de contrato del trabajador	
	DNI	Varchar	20		DNI del trabajador	
	IdArea	Integer		FK	Código del Área	MAE_UnidadXArea (IdArea)
	IdUnidadProyecto	Integer		FK	Código de la unidad o proyecto	MAE_UnidadXArea (IdUnidadProyecto)
IdCargoTrabajador	Integer		FK	Código del cargo de los trabajadores	MAE_CargoTrabajador (IdCargoTrabajador)	
IdEmpresa	Integer		FK	Código de una empresa	MAE_Empresa(IdEmpresa)	
MAE_UnidadProyecto	IdUnidadProyecto	Integer		PK	Código de la unidad o proyecto	
	vcNombre	Varchar	80		Nombre de la unidad o proyecto	
	vcNombreDesc	Varchar	80		Nombre de la unidad o proyecto dada por el usuario	
	vcDescripcion	Varchar	500		Descripción de la unidad o proyecto	
	inTipo	Integer			Tipo para definir si es una unidad o proyecto	
	inEstadoSISEPP	Integer			Estado de la unidad o compañía para el sistema de gestión de EPP	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
	inEstadoSISGEC	Integer			Estado de la unidad o compañía para el sistema de gestión de infracciones	
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro de la Unidad o Proyecto	
	IdCompania	Integer		FK	Código de una compañía	MAE_Compania (IdCompania)
	vcCodUnidadVista	Varchar	3			
	activo_SISEPP	Integer			Código de activación de la unidad o proyecto para el sistema de gestión de EPP	
	activo_SISGEC	Integer			Código de activación de la unidad o proyecto para el sistema de gestión de infracciones	
MAE_UnidadXArea	IdArea	Integer		PFK	Código del Área	MAE_Area (IdArea)
	IdUnidadProyecto	Integer		PFK	Código de la unidad o proyecto	MAE_UnidadProyecto (IdUnidad)
	sdFechaRegistro	SmallDateTime			Fecha de registro del enlace de la unidad con el área	
	inEstadoSISEPP	Integer			Estado de la área por unidad para el sistema de gestión de EPP	
	inEstadoSISGEC	Integer			Estado de la área por unidad para el sistema de gestión de infracciones	
	activo_SISEPP	Integer			Código de activación de la área por unidad o proyecto para el sistema de gestión de EPP	
	activo_SISGEC	Integer			Código de activación de la área por unidad o proyecto para el sistema de gestión de infracciones	
	inSecuencia	Integer			Secuencia de áreas por unidad	
tablaRepVidaPromedio	Periodo	Integer			Código del periodo	
	Unidad	Integer			Código de la unida/proyecto	
	Cargo	Integer			Código del cargoEPP	

Tabla o Entidad	Atributo o Campo	Tipo de Dato	Longitud	Llave Primaria	Descripción	Tabla o Entidad Foránea
	DNI	Varchar	10			
	EPP	Integer			Código del EPP	
	Marca	Integer			Código de la marca	
	CalculoDias	Integer			Días calculados	
	FechaRegistro	Datetime			Fecha de registro del EPP entregado a un trabajador	



## 9. Estándares de programación

### Manual de estándares VB.NET

#### 1. Propósito

Este documento se encarga de pautar las reglas de código que se deben seguir al momento de desarrollar aplicaciones de escritorio.

#### 2. Alcance

Incluye los estándares de código en el lenguaje de programación VB.NET, así como la interacción con Autocad 2010, 2011.

#### 3. Microsoft Visual Studio .NET

##### 3.1 Buenas prácticas

Pascal Case

Forma de escribir una palabra donde su primera letra está en mayúsculas y la primera letra de las subsiguientes palabras en mayúsculas, por ejemplo:

NombreTrabajador

1. Siempre usar nombres para los controles con estilo de escritura PascalCase.
2. Evitar Nombres Totalmente en mayúsculas
3. No usar nombres que comiencen con caracteres numéricos.
4. Escoger nombres específicos y con significados en sí mismos.
5. Las variables y las propiedades deben de describir la entidad que presentan no el tipo o tamaño.
6. No usar notación Hungara. Ejm.: strNombre o chrTipoRol
7. Evitar el uso de abreviaturas a menos que la extensión del nombre completo sea excesiva (mayor a 20 caracteres).

Cualquier abreviatura debe ser totalmente conocida y aceptada por el equipo de desarrollo. Siempre debe colocarse de forma comentada el nombre de cual hace referencia

Ejm:

'NombreTrabajadorCompañía → NomTrabCompañía

8. No usar palabras reservadas del IDE para los nombres.

9. Evitar conflictos de nombres con los nombres declarados en los Name Space.
10. Evitar añadir redundancia en prefijos y sufijos de los identificadores:  
Ejm:  
[VB.NET]  
Public Enum TipoRolEnum  
.....  
End  
Public Structure TipoRolStruct  
.....  
End
11. No incluir el nombre de la clase a los nombres de las propiedades. Ejm:  
Trabajador.Nombre y no debe ser Trabajador.NombreTrabajador.
12. El nombre del archivo del proyecto deberá ser de preferencia el nombre seleccionado como nombre de la aplicación.
13. El uso de los NameSpace debe ser de preferencia:  
[C#] namespace Nombredelproyecto.SistemaWeb  
[VB.NET] Namespace Nombredelproyecto.SistemaWeb.
14. Para Nombrar Interfaces siempre agregar el prefijo "I"  
[C#] interface ITrabajador {...}  
[VB.NET] Interface ITrabajador .... End Interface
15. Para nombrar un Método tratar de usar un verbo o verbo-objeto  
  
[VB.NET]  
Public Sub Ejecutar()  
...  
End Sub  
Private Function ObtenerVersionEnsamblado(ByVal librería As Assembly)  
As String  
...  
End Function
16. Evitar el uso de nombres de un solo carácter como "x" o "a" a excepción de aquellos usados en la sentencia "for"
17. Evitar enumerar nombre de las cadenas como: cadena1, cadena2, cadena3, etc.

18. Utilizar únicamente la nomenclatura de nombres con estilo de escritura PascalCase, además no se debe colocar ningún nombre ni parte de nombre en otro idioma (solo en español)

### 3.2 Sobre el lenguaje

1. No utilizar la declaración explícita de variables con valor "OFF"  
Debe ser: Option Explicit On.
2. Tratar de usar la declaración implícita de conversión con valor "ON" (el valor por defecto es OFF)  
[VB.NET]  
Option Strict On
3. Incrementar el valor por defecto ("1.0") de la versión del ensamblado.  
Incremente el valor de *AssemblyVersionAttribute* manualmente.
4. Tratar de inicializar las variables cuando las declare. Además inicializar explícitamente los tipos referenciados en un arreglo al recorrer un bucle.
5. Evitar declarar variables de cadena con valores literales, debe usar constantes, recursos, registros de sistema u otro tipo de repositorio de datos.
6. Utilizar los tipos de datos C# o VB.NET en lugar de los CTS de .NET  
[VB.NET]  
Short NO System.Int16  
Integer NO System.Int32  
Long NO System.Int64  
String NO System.String
7. Es preferible usar StringBuilder en lugar de concatenaciones de cadenas.
8. No comparar cadenas String.Empty o "" para verificar cadenas vacías. En su lugar, comparar su longitud (String.Length) a cero
9. Evitar evaluar condiciones booleanas contra true o false  
[VB.NET]  
//No debe ser así:  
If esValido = true Then  
    ...  
End If  
//Bien  
If esValido Then  
    ...  
End If

10. Solo usar condiciones switch/case para operaciones simples con condiciones lógicas
11. Preferir el if /else anidadas sobre switch/case para secuencias condicionales cortas y condicionales complejas.
12. No usar bloques try/catch para control de flujos.
13. Sólo capturar las excepciones cuando van a ser controladas.
14. Nunca declarar un bloque catch vacío.
15. Evitar anidar bloques try/catch en otro bloque catch
16. Sólo usar bloque finally para liberar recursos utilizados en el bloque try.
17. Evitar definir excepciones personalizadas. Usar las clases de excepciones existentes.
18. Siempre validar que las instancias de los eventos y delegados sean diferente de nulo.
19. Usar por defecto clases eventHandler y EventArgs para los eventos más simples.
20. Sólo usar la palabra reservada “base” o “MyBase” cuando se invoquen en el constructor o implementación de una sobre escritura de algún método.
21. [VB.NET] No usar el modificador de acceso Protected con NotInheritable.
22. Siempre llamar el método Close() o Dispose() en las clases que lo implementen.
23. Asegúrese de deshabilitar el modo de depuración. Recuerde siempre deshabilitar el modo de depuración antes de implementar una aplicación de producción o realizar cualquier medida del rendimiento. Cuando el modo de depuración está habilitado, el rendimiento de la aplicación se ve muy reducido.
24. **Utilice procedimientos almacenados de SQL Server para el acceso a datos.** De todos los métodos de acceso a datos que ofrece .NET Framework, el basado en SQL Server es el más recomendable para crear aplicaciones Web escalables de alto rendimiento. Cuando utilice el proveedor de SQL Server administrado, el rendimiento mejorará aún más si emplea procedimientos almacenados compilados en lugar de consultas ad hoc.
25. Usar la clase “SqlDataReader” para los datos traídos desde el servidor SQL server
26. Asegurese deshabilitar el modo “debug” para la versión final a producción.

### 3.3 Prefijos

#### 3.3.1 Prefijos para controles Windows

Tipo de Control	Prefijo	Ejemplo
Button	<b>btn</b>	btnAceptar
Checkbox	<b>chk</b>	chkHabilitar
CheckedListBox	<b>lst</b>	lstEmpleadosChequeados
ColorDialog	<b>dlg</b>	dlgColorVentana
ComboBox	<b>cmb</b>	cmbCategoria
ContextMenu	<b>mnu</b>	mnuContextCopiar
CrystalReportViewer	<b>rpt</b>	rptListado
DataGridView	<b>dg</b>	dgProductos
DatetimePicker	<b>dtp</b>	dtpFecha
DirListBox	<b>dir</b>	dirOrigen
DriveListBox	<b>drv</b>	drvUnidadDestino
DomainUpDown	<b>dud</b>	dudDominio
DropDownList	<b>ddl</b>	
ErrorProvider	<b>erp</b>	erpError
FileListBox	<b>fil</b>	filArchivo
FolderBrowserDialog	<b>fbd</b>	fbdFolderBrowserRuta
FontDialog	<b>fdi</b>	fdiFontDocumentos
Form SDI	<b>frm</b>	frmAcerca
Form MDI	<b>mdi</b>	mdiPrincipal
GroupBox	<b>grp</b>	grpOpciones
HelpProvider	<b>hpp</b>	hppAyuda
HScrollBar	<b>hsb</b>	hsbVolumen
ImageList	<b>img</b>	imgListBotones
Label	<b>lbl</b>	lblTitulo
LinkLabel	<b>lnk</b>	lnkSitioWeb
ListBox	<b>lst</b>	lstCiudades
Listview	<b>lsv</b>	lsvViewElementos
MainMenu	<b>mnu</b>	mnuArchivo
MonthCalendar	<b>cld</b>	cldCalendario
NotifyIcon	<b>ntf</b>	ntfMensajería
NumericUpDown	<b>nud</b>	nudNumero
OpenFileDialog	<b>ofd</b>	ofdOpenFileBackup
PageSetupDialog	<b>psd</b>	psdPageSetupPagina
Panel	<b>pnl</b>	pnlGrupo
PictureBox	<b>pic</b>	picFoto
PrintDialog	<b>prt</b>	prtImpresion
PrintDocument	<b>prt</b>	prtImpresion
PrintPreviewControl	<b>prt</b>	prtImpresion
PrintPreviewDialog	<b>prt</b>	prtImpresion
ProgressBar	<b>psb</b>	psbEstado
RadioButton	<b>rad</b>	radGrados
Rich TextBox	<b>rtf</b>	rtfObservaciones

Tipo de Control	Prefijo	Ejemplo
SaveFileDialog	<b>dlg</b>	dlgSaveFileBackUp
Splitter	<b>spl</b>	splDivision
StatusBar	<b>stb</b>	stbPrincipal
TabControl	<b>tab</b>	tabConfiguracion
TextBox	<b>txt</b>	txtCodigo
Timer	<b>tmr</b>	tmrIntervalo
ToolBar	<b>tlb</b>	tlbHerramientas
Tooltip	<b>tlt</b>	tltAyuda
TrackBar	<b>tkb</b>	tkbBar
TreeView	<b>tre</b>	treEstructura
Xml	<b>xml</b>	xmlCollares
VScrollBar	<b>vsb</b>	vsbPorcentaje

### 3.3.2 Prefijos para Objetos ADO.net

Tipo de Objeto	Prefijo	Ejemplo
Connection	<b>cn</b>	cnGeologia
Command	<b>cmd</b>	cmdCollares
DataReader	<b>dr</b>	drCategoria
DataAdapter	<b>da</b>	daPatrimonio
DataSet	<b>ds</b>	dsMuestras
DataTable	<b>dt</b>	dtMueblesEnseres
DataRelation	<b>rel</b>	relBienUsuario
DataSet:Collections:	<b>dsc</b>	dscUsuario
DataColumn	<b>col</b>	colCodCollar
DataRow	<b>row</b>	rowBien

### 3.3.3 Prefijos de datos

- **Ámbito de Clase/Procedimientos/Funciones**

Nombre	Prefijo	Ejm
Clase	<b>cls</b>	clsPersona
Procedimiento	<b>prc</b>	prcLimpiar

- **Alcance de variables**

Nombre	Prefijo	Ejm
Local	<b>l</b>	lNombre
Publico	<b>p</b>	pTipo

### 3.3.4 Instancias de clase

Nombre	Prefijo	Ejemplo
Collection	col	colAlumno
Control	ctr	ctrMovimiento
Formulario	frm	frmLogueo
Objeto de Clase	obj	objNombreClase

### 3.4 Reglas generales

- Se debe hacer uso de las regiones en todos los proyectos, con el fin que el código este ordenado

Ejemplo:

```
#region ValidarCampos
private bool ValidarCampos()
{
    if(this.txtUsuario.Text == String.Empty)
    {
        return false;
    }
    return true;
}
1
```

## 10. Catálogo de Pruebas

### Pruebas Unitarias

<b>Id de Prueba</b>	PU001
<b>Módulo a probar</b>	Compañía
<b>Objetivo</b>	Registrar una compañía
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar una compañía.
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de “Registrar compañía” se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Nombre de compañía:</b> nombre de la compañía de la corporación a ingresar.</p> <p><b>Estado:</b> estado de la compañía a ingresar.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado la compañía. Y se ha agregado la compañía en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU002
<b>Módulo a probar</b>	Compañía
<b>Objetivo</b>	Modificar una compañía
<b>Precondición</b>	Se ha buscado a la compañía
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “Compañía”.</p> <p>Se puede modificar solo el estado de la compañía.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: la compañía ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos de la compañía en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU003
<b>Módulo a probar</b>	Unidad o Proyecto
<b>Objetivo</b>	Registrar una unidad o proyecto
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar una unidad o proyecto.
<b>Descripción de la</b>	En el interfaz gráfico de “Registrar unidad/proyecto” se

<b>prueba</b>	<p>debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Nombre de la compañía:</b> nombre de la compañía.</p> <p><b>Nombre de unidad/proyecto:</b> nombre de la unidad o proyecto a ingresar.</p> <p><b>Descripción:</b> Descripción de la unidad o proyecto.</p> <p><b>Estado:</b> estado de la compañía a ingresar.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	<p>Se muestra el mensaje: Se ha registrado la unidad/proyecto. Y se ha agregado la unidad/proyecto en la base de datos del sistema.</p>

<b>Id de Prueba</b>	PU004
<b>Módulo a probar</b>	Unidad o Proyecto
<b>Objetivo</b>	Modificar una unidad o proyecto
<b>Precondición</b>	Se ha buscado la unidad o proyecto
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “Unidad/Proyecto”.</p> <p>Se puede modificar solo el estado de la unidad o proyecto.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	<p>Se muestra el mensaje: la unidad/proyecto ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos de la unidad/compañía en la base de datos del sistema.</p>

<b>Id de Prueba</b>	PU005
<b>Módulo a probar</b>	Área
<b>Objetivo</b>	Registrar una área a una unidad
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar una compañía.
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de “Registrar área” se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Unidad/Proyecto:</b> nombre de la unidad o proyecto a la que se le va a ingresar el área</p> <p><b>Área:</b> nombre del área a ingresar</p> <p><b>Estado:</b> estado del área a ingresar.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados</b>	<p>Se muestra el mensaje: Se ha registrado el área en la</p>

<b>esperados</b>	unidad/proyecto. Y se ha agregado la área a la unidad en la base de datos del sistema.
------------------	--

<b>Id de Prueba</b>	PU006
<b>Módulo a probar</b>	Área
<b>Objetivo</b>	Modificar una área
<b>Precondición</b>	Se ha buscado la área
<b>Descripción de la prueba</b>	Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “Área”. Se puede modificar solo el estado del área asignada a la unidad/proyecto. El usuario selecciona “Guardar”
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: el área ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos del área en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU007
<b>Módulo a probar</b>	Cargo
<b>Objetivo</b>	Registrar un cargo
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar una unidad o proyecto.
<b>Descripción de la prueba</b>	En el interfaz gráfico de “Registrar cargo” se debe ingresar los siguientes datos: <b>Nombre del cargo:</b> nombre de la compañía. <b>Descripción:</b> Descripción del cargo. <b>Estado:</b> estado del cargo a ingresar. El usuario selecciona “Guardar”
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado el cargo. Y se ha agregado el cargo en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU008
<b>Módulo a probar</b>	Cargo
<b>Objetivo</b>	Modificar un cargo
<b>Precondición</b>	Se ha buscado el cargo
<b>Descripción de la prueba</b>	Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “cargo”. Se puede modificar solo la descripción y estado del cargo.

	El usuario selecciona "Guardar"
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: el cargo ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos del cargo en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU009
<b>Módulo a probar</b>	Empresa
<b>Objetivo</b>	Registrar una empresa
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar una empresa.
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de "Registrar empresa" se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Tipo de Empresa:</b> siendo posible ser contrata o conexa.</p> <p><b>RUC:</b> ruc de la empresa.</p> <p><b>Razón social:</b> nombre de la empresa a ingresar.</p> <p><b>Estado:</b> estado de la empresa a ingresar.</p> <p>El usuario selecciona "Guardar"</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado la empresa. Y se ha agregado una empresa en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU010
<b>Módulo a probar</b>	Empresa
<b>Objetivo</b>	Modificar una empresa
<b>Precondición</b>	Se ha buscado a la empresa
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción "Modificar" del menú de "empresa".</p> <p>Se puede modificar el tipo de empresa, RUC, razón social y estado de la empresa.</p> <p>El usuario selecciona "Guardar"</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: la empresa ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos de la empresa en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU011
<b>Módulo a probar</b>	Trabajador Externo
<b>Objetivo</b>	Registrar un trabajador externo

<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar un trabajador externo.
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de “Registrar trabajador externo” se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Unidad/Proyecto:</b> asentamiento minero al que trabajara el trabajador externo.</p> <p><b>Nombre:</b> nombres del trabajador externo.</p> <p><b>Apellido Paterno:</b> apellido paterno del trabajador externo.</p> <p><b>Apellido Materno:</b> apellido materno del trabajador externo.</p> <p><b>DNI:</b> número del documento de identificación.</p> <p><b>Fecha de nacimiento</b></p> <p><b>Empresa:</b> empresa a la que pertenece.</p> <p><b>Área:</b> área en la que trabajará.</p> <p><b>Cargo:</b> cargo que desempeñará.</p> <p><b>Fecha inicio de contrato:</b> fecha en que comenzará a trabajar.</p> <p><b>Fecha fin de contrato:</b> fecha final de su contrato.</p> <p><b>Correo electrónico:</b> correo del trabajador externo</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado la un trabajador externo". Y se ha agregado a un trabajador externo en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU012
<b>Módulo a probar</b>	Trabajador Externo
<b>Objetivo</b>	Modificar información de un trabajador externo
<b>Precondición</b>	Se ha buscado al trabajador externo.
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “trabajador externo”.</p> <p>Se puede modificar Unidad/proyecto, nombres, DNI, Apellido Paterno, Apellido Materno, Fecha de Nacimiento, Empresa, Área, Cargo, Inicio de Contrato, Fin de Contrato, Correo Electrónico</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>

<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: la información del trabajador externo ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos del trabajador externo en la base de datos del sistema.
-----------------------------	---

<b>Id de Prueba</b>	PU013
<b>Módulo a probar</b>	Área de protección
<b>Objetivo</b>	Registrar una área de protección
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar una área de protección.
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de “Registrar área de protección” se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Código corporativo:</b> código ingresado por la empresa.  <b>Nombre:</b> nombre de la área de protección a ingresar.  <b>Descripción:</b> descripción de la parea de protección  <b>Estado:</b> estado del área de protección a ingresar.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado la área de protección. Y se ha agregado una área de protección en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU014
<b>Módulo a probar</b>	Área de protección
<b>Objetivo</b>	Modificar una área de protección
<b>Precondición</b>	Se ha buscado a la compañía
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “área de protección”.</p> <p>Se puede modificar el código corporativo, nombre, descripción y estado.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: el área de protección ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos de la área de protección en la base de datos del sistema.
<b>Id de Prueba</b>	PU015
<b>Módulo a probar</b>	Tipo de EPP
<b>Objetivo</b>	Registrar un tipo de EPP

<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar un tipo de EPP.
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de “Registrar tipo de EPP” se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Área de protección:</b> área de protección a la que es miembro.</p> <p><b>Código corporativo:</b> código ingresado por la empresa.</p> <p><b>Nombre:</b> nombre del tipo de EPP.</p> <p><b>Descripción:</b> Descripción del tipo de protección.</p> <p><b>Estado:</b> estado de la compañía a ingresar.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado el tipo de EPP. Y se ha agregado un tipo de EPP en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU016
<b>Módulo a probar</b>	Tipo de EPP
<b>Objetivo</b>	Modificar un tipo de EPP
<b>Precondición</b>	Se ha buscado al tipo de EPP
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “tipo de EPP”.</p> <p>Se puede modificar el código corporativo, nombre, descripción y estado.</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: el tipo de EPP ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos del tipo de EPP en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU017
<b>Módulo a probar</b>	Marca de EPP
<b>Objetivo</b>	Registrar una marca de EPP
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar una marca de EPP.
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de “Registrar marca” se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Código corporativo:</b> código ingresado por la empresa.</p>

	<p><b>Nombre:</b> nombre de la marca</p> <p><b>Fecha de inicio:</b> fecha de inicio para el contrato a esa marca</p> <p><b>Fecha fin:</b> fecha fin para el contrato para esa marca</p> <p><b>Descripción:</b> Descripción de la marca de EPP. El usuario selecciona "Guardar"</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado la marca de EPP. Y se ha agregado una marca en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU018
<b>Módulo a probar</b>	Marca de EPP
<b>Objetivo</b>	Modificar una marca de EPP
<b>Precondición</b>	Se ha buscado la marca de EPP
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción "Modificar" del menú de "Marca de EPP".</p> <p>Se puede modificar solo el código corporativo, nombre de la marca y la descripción.</p> <p>El usuario selecciona "Guardar"</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: la marca ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos de la marca en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU019
<b>Módulo a probar</b>	Marca de EPP
<b>Objetivo</b>	Agregar un periodo para la marca de EPP
<b>Precondición</b>	Se ha buscado la marca de EPP
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción "Periodo" del menú de "Marca de EPP".</p> <p>Se encuentran editables fecha inicio de contrato y fecha fin de contrato</p> <p>El usuario selecciona "Guardar" y se guarda el periodo para esa marca.</p> <p>El usuario selecciona "Regresar" y se va a regresar al menú inicial de marca de EPP</p>
<b>Resultados</b>	Se muestra el mensaje: se ha agregado un periodo a la

<b>esperados</b>	marca de EPP. Y se ha agregado o actualizado un periodo para la marca de EPP en la base de datos del sistema.
------------------	---

<b>Id de Prueba</b>	PU020
<b>Módulo a probar</b>	Talla de EPP
<b>Objetivo</b>	Registrar una talla de EPP
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar una talla de EPP.
<b>Descripción de la prueba</b>	En el interfaz gráfico de “Registrar talla” se debe ingresar los siguientes datos: <b>Categoría de talla:</b> categorías de tallas. <b>Nombre de talla:</b> nombre de la talla a poner El usuario selecciona “Guardar”
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado la talla de EPP. Y se ha registrado una talla de EPP en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU021
<b>Módulo a probar</b>	Talla de EPP
<b>Objetivo</b>	Modificar una talla de EPP
<b>Precondición</b>	Se ha buscado la talla de EPP
<b>Descripción de la prueba</b>	Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “Talla de EPP”. Se puede modificar solo el nombre de la talla. También hay una opción para eliminar la talla dentro de la opción de modificar. El usuario selecciona “Guardar”
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: la talla ha sido actualizada. Y se ha actualizado los datos de la talla en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU022
<b>Módulo a probar</b>	EPP
<b>Objetivo</b>	Registrar un EPP
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar un EPP.

<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de “Registrar EPP” se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Código corporativo:</b> código ingresado por la empresa.</p> <p><b>Área de protección:</b> la área de protección donde se encontrará el EPP</p> <p><b>Tipo de EPP:</b> el tipo de EPP que va ha ser.</p> <p><b>Nombre:</b> nombre de la marca</p> <p><b>Descripción:</b> Descripción del EPP.</p> <p><b>Estado:</b> estado del EPP</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado el EPP. Y se ha registrado un EPP en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU023
<b>Módulo a probar</b>	EPP
<b>Objetivo</b>	Modificar un EPP
<b>Precondición</b>	Se ha buscado al EPP
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción “Modificar” del menú de “EPP”.</p> <p>Se tiene los siguientes campos:</p> <p><b>Código corporativo:</b> código ingresado por la empresa.</p> <p><b>Área de protección:</b> la área de protección donde se encontrará el EPP</p> <p><b>Tipo de EPP:</b> el tipo de EPP que va ha ser.</p> <p><b>Nombre:</b> nombre del EPP</p> <p><b>Descripción:</b> Descripción del EPP.</p> <p><b>Estado:</b> estado del EPP</p> <p>De los cuales los únicos que se pueden modificar son nombre, descripción y estado</p> <p>El usuario selecciona “Guardar”</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: El EPP ha sido actualizada. Se ha actualizado los datos en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU024
<b>Módulo a probar</b>	EPP
<b>Objetivo</b>	Agregar un periodo para el EPP
<b>Precondición</b>	Se ha buscado el EPP

<p><b>Descripción de la prueba</b></p>	<p>Seleccionar la opción “Periodo del menú de EPP”.</p> <p>Se encuentran editables:</p> <p><b>Marca</b> : marca del EPP</p> <p><b>Fecha inicio de contrato</b> : fecha inicio de entrega del EPP</p> <p><b>Fecha fin de contrato</b> : fecha fin de entrega del EPP</p> <p><b>Tiempo de vida estándar:</b> vida del EPP dada por el proveedor</p> <p><b>Costo:</b> costo promedio del EPP</p> <p>El usuario selecciona “Guardar” y se guarda el periodo para esa marca.</p> <p>El usuario selecciona "Regresar" y se va a regresar al menú inicial de EPP</p>
<p><b>Resultados esperados</b></p>	<p>Se muestra el mensaje: se ha agregado un periodo al EPP. Y se ha agregado o modificado un periodo para el EPP en la base de datos del sistema.</p>

<p><b>Id de Prueba</b></p>	<p>PU025</p>
<p><b>Módulo a probar</b></p>	<p>EPP</p>
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Agregar tallas de un EPP</p>
<p><b>Precondición</b></p>	<p>Se ha buscado el EPP</p>
<p><b>Descripción de la prueba</b></p>	<p>Seleccionar la opción “agregar tallas de EPP”.</p> <p>Se encuentran editables:</p> <p><b>Categoría de talla:</b> categoría de la talla en que se va a ingresar</p> <p><b>Talla:</b> nombre de la talla a ingresar</p> <p>El usuario selecciona “Guardar” y se guarda la talla para ese EPP.</p> <p>El usuario selecciona "Regresar" y se va a regresar al menú inicial de EPP</p>
<p><b>Resultados esperados</b></p>	<p>Se muestra el mensaje: se ha agregado tallas al EPP. Y se ha agregado o modificado una talla para el EPP en la base de datos del sistema.</p>

<b>Id de Prueba</b>	PU026
<b>Módulo a probar</b>	Cargo para EPP
<b>Objetivo</b>	Registrar un cargo para EPP
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar un cargo para EPP".
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de "Registrar cargo EPP" se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Cargo según Buenaventura:</b> nombre del cargo según Buenaventura.</p> <p><b>Nombre del cargo para EPP:</b> nombre a colocar al nuevo cargo.</p> <p><b>Descripción:</b> Descripción del cargo.</p> <p><b>Estado:</b> estado de la cargo para EPP a ingresar.</p> <p>El usuario selecciona "Guardar"</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se ha registrado el cargo para EPP. Y se ha guardado un cargo para EPP en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU027
<b>Módulo a probar</b>	Cargo para EPP
<b>Objetivo</b>	Modificar un cargo para EPP
<b>Precondición</b>	Se ha buscado al cargo para EPP
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>Seleccionar la opción "Modificar" del menú de "tipo de EPP".</p> <p>Se puede modificar el nombre del cargo para EPP, descripción y estado.</p> <p>El usuario selecciona "Guardar"</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: el cargo para EPP ha sido actualizada Y se ha actualizado los datos del cargo para EPP en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU028
<b>Módulo a probar</b>	Asignación de EPP para una unidad
<b>Objetivo</b>	Asignar EPP a una unidad seleccionada
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar un cargo para EPP".

<p><b>Descripción de la prueba</b></p>	<p>En el interfaz gráfico de “Asignación de EPP para una unidad” se debe ingresar los siguientes datos:  <b>Área de protección:</b> la área de protección donde se encuentra el EPP  <b>Tipo de EPP:</b> el tipo de EPP en donde se encuentra el EPP.  <b>EPP:</b> nombre del EPP  <b>Marca:</b> marca del EPP  <b>Inicio del uso:</b> Fecha de inicio de uso en la unidad.  <b>Fin de uso:</b> fecha fin de uso de la unidad                      El usuario selecciona “Agregar” y se agrega ese EPP a la unidad, también en la tabla que se muestra hay la opción de eliminar el EPP asignado</p>
<p><b>Resultados esperados</b></p>	<p>Se muestra el mensaje: Se han asignado EPP a la unidad de forma correcta. Y se ha guardado la asignación de EPP en la unidad en la base de datos del sistema.</p>

<p><b>Id de Prueba</b></p>	<p>PU029</p>
<p><b>Módulo a probar</b></p>	<p>Asignación de EPP para un cargo en una unidad</p>
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Registrar EPPs a un cargo en una unidad</p>
<p><b>Precondición</b></p>	<p>El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar EPPs para un cargo en una unidad”.</p>
<p><b>Descripción de la prueba</b></p>	<p>En el interfaz gráfico de “Asignación de para un Cargo en una unidad” se debe ingresar los siguientes datos:  <b>Área de protección:</b> la área de protección donde se encuentra el EPP  <b>Tipo de EPP:</b> el tipo de EPP en donde se encuentra el EPP.  <b>EPP:</b> nombre del EPP  <b>Marca:</b> marca del EPP  <b>Inicio del uso:</b> Fecha de inicio de uso en la unidad.  <b>Fin de uso:</b> fecha fin de uso de la unidad                      El usuario selecciona “Agregar” y se agrega ese EPP al cargo en la unidad, también en la tabla que se muestra hay la opción de eliminar el EPP asignado</p>

<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se han asignado EPP a la unidad de forma correcta. Y se ha asignado EPP a un cargo en una unidad en la base de datos del sistema.
-----------------------------	--

<b>Id de Prueba</b>	PU030
<b>Módulo a probar</b>	Asignación de EPP para un cargo en una unidad
<b>Objetivo</b>	Modificar EPPs a un cargo en una unidad
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan modificar EPPs para un "cargo en una unidad".
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de "Registrar cargo EPP" se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Área de protección:</b> la área de protección donde se encuentra el EPP</p> <p><b>Tipo de EPP:</b> el tipo de EPP en donde se encuentra el EPP.</p> <p><b>EPP:</b> nombre del EPP</p> <p><b>Marca:</b> marca del EPP</p> <p><b>Inicio del uso:</b> Fecha de inicio de uso en la unidad.</p> <p><b>Fin de uso:</b> fecha fin de uso de la unidad</p> <p>Una tabla de los EPPs asignados a un cargo en una unidad.</p> <p>El usuario selecciona "Agregar" y se agrega ese EPP al cargo en la unidad. Y tiene la opción de agregar o eliminar EPPs a ese cargo en esa unidad</p>
<b>Resultados esperados</b>	Se modifica la lista de EPP asignados a un cargo en una unidad. Y se ha actualizado la asignación de EPPs a un cargo en una unidad en la base de datos del sistema.

<b>Id de Prueba</b>	PU031
<b>Módulo a probar</b>	Administración entrega de EPP
<b>Objetivo</b>	Modificar el estado de un registro de entrega de EPPs generado
<b>Precondición</b>	Se ha buscado el registro de entrega de EPPs a un trabajador.
<b>Descripción de la</b>	Seleccionar la opción "Modificar" del menú de "Adm.

<b>prueba</b>	entregas de EPP". Se puede modificar el estado de la entrega de EPPs a un trabajador El usuario selecciona "Guardar"
<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: el ha cambiado el estado de la entrega de forma correcta. Y se ha actualizado el registro de EPP entregado a un trabajador en la base de datos.

<b>Id de Prueba</b>	PU032
<b>Módulo a probar</b>	Ingreso de EPP al área
<b>Objetivo</b>	Registrar el ingreso de EPPs a una área
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar el ingreso de" EPPs a una área".
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de "Ingreso de EPPs al área" se debe ingresar los siguientes datos:</p> <p><b>Unidad:</b> nombre de la unidad en donde se encuentra el área</p> <p><b>Área:</b> nombre del área en donde se va a ingresar los EPPs</p> <p><b>Área de protección:</b> la área de protección donde se encuentra el EPP</p> <p><b>Tipo de EPP:</b> el tipo de EPP en donde se encuentra el EPP.</p> <p><b>EPP:</b> nombre del EPP</p> <p><b>Talla:</b> talla del EPP a ingresar</p> <p><b>Marca:</b> marca del EPP</p> <p><b>Cantidad:</b> cantidad de EPP a ingresar</p> <p><b>Código del vale SIL:</b> código del vale SIL de entrega de EPP</p> <p><b>Fecha de ingreso:</b> fecha del ingreso de EPPs al área</p> <p><b>Código de registro:</b> código de registro del ingreso de EPP</p> <p>El usuario selecciona "Agregar" y se agrega ese EPP a la unidad, también en la tabla que se muestra hay la opción de eliminar el EPP asignado</p>

<b>Resultados esperados</b>	Se muestra el mensaje: Se han registrado correctamente el ingreso de EPPs al área. Y se guardado el registro de ingreso de EPP al área en la base de datos del sistema.
-----------------------------	---

<b>Id de Prueba</b>	PU033
<b>Módulo a probar</b>	Entrega de EPP al trabajador
<b>Objetivo</b>	Registrar el entrega de EPPs al trabajador
<b>Precondición</b>	El usuario debe haber iniciado sesión con una cuenta cuyos permisos le permitan registrar el ingreso de "Entrega de EPP a un trabajador".
<b>Descripción de la prueba</b>	<p>En el interfaz gráfico de "Entrega de EPPs a un trabajador" se debe ingresar los siguientes datos inicialmente:</p> <p><b>Nombre del trabajador :</b> Juan Pérez.</p> <p>Para continuar se debe escoger un trabajador según el filtro ingresado.</p> <p>Se llenan automáticamente los campos:</p> <p><b>Nombre:</b> nombre del trabajador a que se le va a entregar los EPPs.</p> <p><b>Apellido Pat:</b> apellido paterno del trabajador a que se le va a entregar los EPPs.</p> <p><b>Apellido Mat:</b> apellido materno del trabajador a que se le va a entregar los EPPs.</p> <p><b>Cargo:</b> cargo del trabajador a que se le va a entregar los EPPs.</p> <p><b>Área:</b> área en que se encuentra el trabajador a que se le va a entregar los EPPs.</p> <p><b>Empresa:</b> nombre de la empresa a la que pertenece el trabajador a que se le va a entregar los EPPs.</p> <p>Se genera una lista según los EPP asignados al trabajador por su cargo.</p> <p>Según los EPPs asignados se le puede entregar EPPs.</p> <p>El usuario selecciona "Añadir EPP" para agregar EPP que no están en el perfil de su cargo.</p> <p>El usuario tiene las opciones:</p> <p><b>Guardar:</b> para guardar el avance de entrega de EPP a un trabajador</p>

	<p><b>Generar documento:</b> para la generación del documento, quedando definitivo la entrega de EPP</p> <p><b>Subir archivo:</b> guardar el archivo de entrega del documento de entrega al trabajador en el servidor de la corporación minera.</p>
<b>Resultados esperados</b>	Cuando se sube el documento se muestra el mensaje de que se genero la entrega de EPP a un trabajador correctamente

**Pruebas Integrales**

<b>Id de Prueba</b>	PI001
<b>Objetivo Prueba</b>	Realizar el flujo final de asignación de un EPP a un cargo en una unidad
<b>Precondición</b>	Se ha validado el ingreso al sistema.
<b>Descripción de la prueba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresa la opción "Nueva compañía" del menú de compañías.</li> <li>• Se ingresan los datos de la compañía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Nombre:</b> METALURGICA LOS VOLCANES S.A.</li> <li>➤ <b>Estado:</b> Activo.</li> </ul> </li> <li>En caso no se ingrese nombre de la compañía, el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar".</li> <li>• Se ingresa la opción "Nueva unidad/proyecto" del menú de unidad/proyecto.</li> <li>• Se ingresan los datos de la unidad/proyecto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Nombre de la compañía:</b> METALURGICA LOS VOLCANES S.A.</li> <li>➤ <b>Nombre de unidad/proyecto:</b> Lima</li> <li>➤ <b>Descripción:</b> Unidad de la compañía mencionada</li> <li>➤ <b>Estado:</b> Activo.</li> </ul> </li> <li>• En caso no se ingrese nombre de la compañía, nombre de la unidad el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Nueva área de protección" del menú de área de protección.</li> <li>• Se ingresan los datos de la área de protección:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Código corporativo:</b> AP001.</li> <li>➤ <b>Nombre:</b> Cabeza.</li> <li>➤ <b>Descripción:</b> Área de protección para la cabeza</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Estado:</b> Activo</li> <li>• En caso no se ingrese código corporativo, nombre y descripción el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Nuevo tipo de EPP" del menú de tipo de EPP.</li> <li>• Se ingresan los datos del tipo de EPP:       <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Área de protección:</b> Cabeza.</li> <li>➤ <b>Código corporativo:</b> TP001.</li> <li>➤ <b>Nombre:</b> Cascos.</li> <li>➤ <b>Descripción:</b> Casco como tipo de EPP.</li> <li>➤ <b>Estado:</b> Activo</li> </ul> </li> <li>• En caso no se ingrese área de protección, código corporativo, nombre y descripción el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Nueva Marca" del menú de marca.</li> <li>• Se ingresan los datos de la marca:       <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Código corporativo:</b> MAR001.</li> <li>➤ <b>Nombre:</b> Reinor</li> <li>➤ <b>Fecha de inicio:</b> 01/01/2013</li> <li>➤ <b>Fecha fin:</b> 31/12/2013</li> <li>➤ <b>Descripción:</b> Marca de cascos</li> </ul> </li> <li>• En caso no se ingrese código corporativo, nombre, fecha de inicio, fecha fin y descripción el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Talla" del menú de tallas.</li> <li>• Se ingresan los datos de la talla:       <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Categoría de talla:</b> Pulgadas.</li> <li>➤ <b>Nombre de talla:</b> 15"</li> </ul> </li> <li>• En caso no se ingrese categoría de talla y nombre de la talla el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Nuevo EPP" del menú de EPP.</li> <li>• Se ingresan los datos del EPP:       <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Código corporativo:</b> EPP001.</li> <li>➤ <b>Área de protección:</b> Cabeza</li> <li>➤ <b>Tipo de EPP:</b> Casco.</li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Nombre:</b> Casco de cobre</li> <li>➤ <b>Descripción:</b> Función principal es proteger la cabeza.</li> <li>➤ <b>Estado:</b> Activo.</li> <li>• En caso no se ingrese código corporativo, área de protección, tipo de EPP, nombre y descripción el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar".</li> <li>• Se ingresa la opción "Añadir Periodo" del menú de EPP.</li> <li>• Se ingresan los datos del periodo para un EPP:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Marca</b> Reinor</li> <li>➤ <b>Fecha inicio de contrato</b> 1/02/2013</li> <li>➤ <b>Fecha fin de contrato</b> 06/07/2013</li> <li>➤ <b>Tiempo de vida estándar (días):</b> 55</li> <li>➤ <b>Costo S/:</b> 75</li> </ul> </li> <li>• En caso no se ingrese marca, fecha inicio de contrato o fecha fin de contrato o en el caso que el periodo ingresado sea en el pasado el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Añadir Tallas" del menú de EPP.</li> <li>• Se ingresan los datos de la compañía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Categoría de talla:</b> Pulgadas.</li> <li>➤ <b>Nombre de talla:</b> 15"</li> </ul> </li> <li>• En caso no se categoría de la talla o el nombre de la talla el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Nuevo cargo para EPP " del menú de cargo para EPP.</li> <li>• Se ingresan los datos del cargo para EPP:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Cargo según Buenaventura:</b> Soldador</li> <li>➤ <b>Nombre del cargo para EPP:</b> Soldador de equipos mecánicos</li> <li>➤ <b>Descripción:</b> Encargado solo para la soldadura de equipos mecánicos de la unidad.</li> <li>➤ <b>Estado:</b> Activo</li> </ul> </li> <li>• En caso no se ingrese el cargo según Buenaventura, nombre del cargo para EPP el sistema mostrará un mensaje de error.</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Agregar EPP a una unidad" del menú</li> </ul>
--	---

	<p>de asignación de EPP a una unidad a la unidad a agregar EPP. En este caso Lima.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresan los datos de la asignación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Área de protección:</b> Cabeza</li> <li>➤ <b>Tipo de EPP:</b> Casco.</li> <li>➤ <b>Nombre:</b> Casco de cobre</li> <li>➤ <b>Marca:</b> Reinor</li> <li>➤ <b>Inicio del uso:</b> 01/03/13</li> <li>➤ <b>Fin de uso:</b> 31/06/2013</li> </ul> </li> <li>• En caso no se ingrese área de protección, tipo de EPP, nombre, marca, inicio de uso y fin de uso el sistema mostrará un mensaje de error. También en el caso que se ingrese un periodo de uso en el pasado el sistema mostrará un mensaje de error</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> <li>• Se ingresa la opción "Agregar EPP a un Cargo" del menú de asignación de EPP a un cargo.</li> <li>• Se ingresan los datos de la asignación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Área de protección:</b> Cabeza</li> <li>➤ <b>Tipo de EPP:</b> Casco</li> <li>➤ <b>Nombre:</b> Casco de cobre</li> <li>➤ <b>Marca:</b> Reinor</li> <li>➤ <b>Inicio del uso:</b> 01/03/2013</li> <li>➤ <b>Fin de uso:</b> 01/06/2013</li> </ul> </li> <li>• En caso no se ingrese área de protección, tipo de EPP, nombre, marca, inicio de uso y fin de uso el sistema mostrará un mensaje de error. También en el caso que se ingrese un periodo de uso en el pasado el sistema mostrará un mensaje de error</li> <li>• El usuario selecciona "Guardar"</li> </ul>
<p><b>Resultados esperados</b></p>	<p>Han sido creado: una compañía, una unidad/proyecto, un área de protección, un tipo de EPP, una marca, una talla, un EPP, un cargo para EPP. Y al final se asignaron EPPs a una unidad y a un cargo</p>

<p><b>Id de Prueba</b></p>	<p>PI002</p>
<p><b>Objetivo Prueba</b></p>	<p>Realizar el flujo final de entrega de EPP a un trabajador</p>
<p><b>Precondición</b></p>	<p>Se ha validado el ingreso al sistema.</p>
<p><b>Descripción de la</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresa la opción "Nueva ingreso de EPP al área" del</li> </ul>

<p><b>prueba</b></p>	<p>menú de ingreso de EPP al área.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ingresan los datos de la compañía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Unidad:</b> Lima</li> <li>➤ <b>Área:</b> Planta</li> <li>➤ <b>Área de protección:</b> cabeza</li> <li>➤ <b>Tipo de EPP:</b> casco</li> <li>➤ <b>EPP:</b> casco de cobre</li> <li>➤ <b>Talla:</b> 14 pulgadas</li> <li>➤ <b>Marca:</b> Reinor</li> <li>➤ <b>Cantidad:</b> 15</li> <li>➤ <b>Código del vale SIL:</b> 2013-PL-135</li> <li>➤ <b>Fecha de ingreso:</b> 28/04/2013</li> <li>➤ <b>Código de registro:</b> LI-PL-2013-015</li> </ul> </li> </ul> <p>En caso no se ingrese alguno de los campos el sistema mostrará un mensaje de error.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario selecciona "Guardar".</li> <li>• Se ingresa la opción "Nueva entrega de EPP al trabajador" del menú de ingreso de Entrega de EPP al trabajador.</li> <li>• Se ingresan los datos de la compañía:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Nombre:</b> Juan</li> <li>➤ <b>Apellido Pat:</b> Pérez</li> <li>➤ <b>Apellido Mat:</b> Mendoza</li> <li>➤ <b>Cargo:</b> Soldador</li> <li>➤ <b>Área:</b> Planta</li> <li>➤ <b>Empresa:</b> Consorcio Oasis</li> <li>➤ En la fila de Casco de Cobre: se entrega este EPP y se le pone "D".</li> <li>➤ <b>Subir archivo:</b> D:/entrega001.doc</li> </ul> </li> </ul> <p>En caso no se ingrese alguno de los campos el sistema mostrará un mensaje de error.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario selecciona "Guardar".</li> </ul>
<p><b>Resultados esperados</b></p>	<p>Han sido creado: un registro de ingreso de EPP al área y un registro de entrega de EPP a un trabajador</p>

## 11. Acta de Aceptación del Proyecto

Compañía  
de Minas **Buenaventura**

Lima, 3 de Enero 2014

Proyecto de Desarrollo Software para de Gestión de la Conducta Laboral  
y para Equipos de Protección de Personal

Mediante el presente documento, los abajo firmantes dejan constancia de la realización y finalización del proyecto efectuado por el equipo de alumnos tesisistas y profesores de la especialidad Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú (El Equipo PUCP) para el Área de Seguridad y Salud Ocupacional de la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. (La Empresa).

Este proyecto académico se enmarcó en el curso de trabajo de tesis que los alumnos realizan como parte del plan de estudios de su especialidad. El proyecto consistió en el análisis, diseño y desarrollo de un software para el soporte del proceso de gestión de la conducta laboral y un software para el registro y control de los equipos de protección personal para el área de seguridad de la empresa.

Este proyecto siguió los lineamientos de las actas de constitución del proyecto, firmadas el 28 de Febrero de 2013, mediante las cuales los alumnos tesisistas se comprometían a desarrollar los software indicados en el párrafo anterior y La Empresa a entregar la información necesaria relacionada a los procesos a automatizar en el software.

En esta línea, El Equipo PUCP, sin costo monetario alguno, hace entrega del código fuente, manuales del sistema y publicación del software, así como reportes de código fuente y de publicación, y de scripts de base de datos a La Empresa con la finalidad que esta lo use de manera interna en la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. y en sus unidades mineras. Queda a disposición de La Empresa cualquier adecuación o modificación futura que esta crea conveniente efectuar a los software mencionados. Por su lado, El Equipo PUCP utilizará el conocimiento adquirido y desarrollado en las fases de análisis de procesos, diseño y desarrollo del software para presentarlo como parte de los trabajos de tesis de los alumnos involucrados en el proyecto, en eventos académicos y/o en artículos en revistas. Del mismo modo, El Equipo PUCP se reserva los derechos de comercialización del software.

Área de Seguridad de Buenaventura:

 _____ Félix Guerra Director del Área de Seguridad y Salud Ocupacional	 _____ Massiel Canales Administradora de Información de Seguridad
--	---

El Equipo PUCP:

 _____ Hubert Oscar Caycho González Alumno Tesisista	 _____ Victor Manuel Zanabria Consuelo Alumno Tesisista
 _____ Jorge Berrocal Pérez Albela (Profesor Asesor)	 _____ José Isaac Yrigoyen Montestruque (Profesor Asesor)