

<b>Sigla Asignatura</b>	PTY4613	<b>Nombre de la Asignatura</b>	Portafolio de Título
<b>Nombre del Instrumento Didáctico</b>	<b>Caso 4: No más accidentes</b>		

## I. DESCRIPCION DEL CASO “NO MÁS ACCIDENTES”

### CONTEXTO

En la última década, han aumentado los índices de accidentabilidad, especialmente en las empresas del rubro industrial, minero y construcción. Las cifras son alarmantes, a pesar de las leyes y normativas que obligan a las empresas a tomar todas las medidas necesarias para proteger la vida y salud de los trabajadores.

Para dar cumplimiento a la normativa y mantener ambientes de trabajo seguros, muchas empresas se ven en la obligación de contratar asesoría profesional, lo cual representa un costo elevado y fomenta la disminución o la no implementación de medidas necesarias para la seguridad. Muchas de las empresas que han optado por no invertir en asesoría preventiva, se ven expuestas a aplicación de multas de las entidades fiscalizadoras, gastos por días perdidos en accidentabilidad, bajas en la producción, alzas en el pago de cotizaciones (al organismo administrador del seguro de accidentes del trabajo, ley 16.744), entre otros. Además hay que considerar posibles demandas y pagos de indemnizaciones a los trabajadores y familiares afectados por accidentes del trabajo.

Un grupo de profesionales, ha fundado una compañía de asesorías en prevención de riesgos laborales y necesita una solución tecnológica que ayude a administrar los procesos que se deben ejecutar en cada una de las empresas que son clientes de la compañía. Este servicio finalmente pretende ofrecer una solución completa en prevención de riesgos para las empresas a un costo razonable, cumpliendo estrictamente todos los procesos necesarios para dar cumplimiento a la normativa vigente, mejorando los ambientes de trabajo, la productividad, contribuyendo a un ahorro económico.

### PROCESOS DE NEGOCIO

La empresa está compuesta por varios profesionales, quienes están a cargo de la atención de los diferentes clientes que tienen. Existe un registro de los profesionales que trabajan y han trabajado en la empresa y un historial de todas las acciones que cada uno ha realizado.

Los clientes son empresas de diferentes rubros, las cuales contratan el servicio pagando una mensualidad, todos estos planes de pago se controlan, mediante planillas que indican toda la información de los pagos de los clientes, reflejando las morosidades que se puedan producir. A los clientes que se atrasan en los pagos, de inmediato se les suspende el servicio.

Todos los clientes tienen el mismo servicio, el cual consiste en 2 visitas mensuales a las empresas (revisión de documentación, condiciones de seguridad en terreno, etc.), de acuerdo a una lista de chequeo que se construye particularmente para cada cliente de acuerdo a sus condiciones y al rubro de la empresa. Esta lista puede ser modificada 2 veces al año, los demás cambios se deben pagar como costo extra del mes en que se

Docente Diseñador	John Barril	Docente Par evaluador	Barbara Quevedo	Revisor metodológico	M. Cecilia Godoy M.
-------------------	-------------	-----------------------	-----------------	----------------------	---------------------

solicite. Luego de la revisión se emite un informe con la situación encontrada en terreno y las propuestas de mejora en caso de incumplimiento.

Además, la empresa realiza capacitaciones de seguridad, programando con anterioridad (15 días), el día, hora y asistentes que deben estar presentes en la capacitación. Las capacitaciones extras, se pagan como costo extra del mes en que se soliciten.

También se incluyen 10 asesorías en caso de accidente o de fiscalización de las entidades fiscalizadoras, las cuales incluyen visita en terreno, la interacción con el fiscalizador, la gestión de los accidentes, las propuestas de mejora y la verificación de la implementación de las mejoras propuestas.

Finalmente se incluye un centro de llamados que puede resolver dudas de Lunes a Viernes de 9:00 hrs. a 18:00 hrs. Las asesorías en otro horario se cargan como costo extra en el mes en que se solicite.

Como reportes, la empresa emite mensualmente resultados de la gestión para cada cliente, incluyendo todas las visitas, las capacitaciones, las asesorías, los llamados, las nuevas implementaciones, los accidentes, las multas, etc. Además internamente se generan indicadores de rendimiento de cada profesional, relacionados con cantidad de capacitaciones versus la cantidad de accidentes de los asistentes, entre otros, y de los resultados de accidentabilidad en las empresas clientes.

Los informes están siempre disponibles, pero la información se actualiza una vez al mes. Se puede solicitar actualizaciones extra, con costo adicional en el mes que se solicite.

## PROBLEMA

La empresa no posee un sistema de información que le permita administrar toda la cantidad de información que se genera, ni controlar las actividades y el recurso humano.

Existen problemas con la planificación de las visitas, generalmente los profesionales están en terreno por lo que no están disponibles para informarles sus actividades futuras. No existe registro del profesional que ha estado con mayor actividad ni se sabe dónde está cada uno.

Las visitas a terreno a veces no tienen el efecto indicado por la falta de coordinación con el cliente. Asisten trabajadores que no tienen que ver con la charla, o bien, no se coordina la ejecución de la capacitación, lo que trae consigo multas para la empresa.

No se tiene un control de los clientes que pagan y los que no, lo que hace que muchas actividades de los profesionales corran por cuenta de la empresa, generando desbalances financieros.

Las actividades se registran en carpetas lo que dificulta el seguimiento de las asesorías y el resumen de resultados por empresa. Además, generalmente no se cumplen ciertas actividades de control de implementación de soluciones y a veces no se ha cumplido con la dirección del trabajo, lo que genera multas para los clientes, bajando la calidad del servicio.

Los profesionales que han atendido la empresa esporádicamente han variado, no existiendo un registro de la totalidad de actividades preventivas realizadas y no se tiene certeza de los avances.

Docente Diseñador	John Barril	Docente Par evaluador	Barbara Quevedo	Revisor metodológico	M. Cecilia Godoy M.
-------------------	-------------	-----------------------	-----------------	----------------------	---------------------

## SOLUCION

Es necesario desarrollar una solución tecnológica que cubra los procesos de negocio descritos y que proponga una mejora en la gestión, el control, la seguridad, y disponibilidad de información para la empresa y sus clientes.

El sistema debe permitir la planificación de actividades y el control de ejecución de las mismas, la gestión de clientes, la coordinación entre la empresa, los profesionales y los clientes para la respuesta temprana ante incidentes de seguridad.

Además se requiere que el sistema genere reportes y estadísticas que ayuden a tomar de decisiones y mejorar el rendimiento de la empresa, considerando la carga laboral, y la demanda de clientes y las actividades que cada uno involucra para el cumplimiento de los contratos.

Es imprescindible, mantener comunicación con los profesionales en todo momento, aún en terreno, y darle la posibilidad de realizar todas sus actividades aun no teniendo conectividad (internet), ya que muchas empresas se encuentran en zonas donde no hay conexión de ese tipo.

## REQUERIMIENTOS

Los requerimientos para el desarrollo del sistema son los siguientes:

### 1. Funcionales

- a. El sistema debe registrar a los profesionales, los cuales serán asignados a las diferentes actividades de la compañía con sus clientes.
- b. El sistema debe gestionar a los clientes que contratan servicios, controlando los contratos, pagos y las actividades que cada cliente genera.
- c. Se deben crear los roles de administrador, cliente y profesional, los cuales deben acceder a las funcionalidades que en cada caso corresponde.
- d. Los administradores deben registrar los clientes y sus contratos, además de los profesionales que prestan servicios en la compañía. También controlarán las actividades que cada cliente realiza (capacitaciones, visitas, gestiones, etc.).
- e. Para cada cliente se deben planificar las capacitaciones, los asistentes y el material a utilizar.
- f. Se deben planificar las visitas en terreno y asignar al profesional que la realizará.
- g. El cliente podrá solicitar una asesoría especial ante fiscalizaciones, en las cuales el profesional asignado deberá registrar toda la información relacionada al evento y a sus diligencias asociadas.
- h. Se deben reportar los accidentes que se puedan producir, mediante un registro de alerta que verán los diferentes roles del sistema para una reacción más rápida. Esta alerta debe abrir un canal de comunicación entre la empresa y el profesional asignado para que de inmediato se puedan prestar las asesorías necesarias para tal efecto.
- i. Los profesionales deben generar los check list para las visitas a terreno de las empresas clientes, las cuales deben ser ejecutadas al momento de la visita. Al finalizar se debe generar un informe (.pdf), que incluya el resultado de la visita. Se deben generar las actividades necesarias para resolver problemas de seguridad encontrados.
- j. Los profesionales podrán instruir a los clientes mejoras, las cuales serán revisadas y validadas por los profesionales.

Docente Diseñador	John Barril	Docente Par evaluador	Barbara Quevedo	Revisor metodológico	M. Cecilia Godoy M.
-------------------	-------------	-----------------------	-----------------	----------------------	---------------------

- k. En la representación ante los entes fiscalizadores, se abrirán casos, para gestionar las interacciones (conversaciones, correspondencia, diligencias, juicios, etc.)
- l. Los clientes tendrán acceso a toda la información que se genere por el trabajo de los especialistas, de manera de estar al día en las actividades.
- m. El sistema debe controlar el cumplimiento de los planes contratados, y debe gestionar el valor de las actividades extra para ser cobrados en las facturaciones siguientes.
- n. El administrador debe generar las estadísticas por cliente y globales para evaluar el rendimiento de cada empresa y de la compañía, según el trabajo que se ha realizado en el mes.
- o. El sistema debe notificar atrasos y actividades no realizadas como alertas de cumplimiento. Del mismo modo de los próximos vencimientos de contrato.

## 2. No Funcionales

- a. La aplicación debe estar compuesta por un módulo web y un módulo de escritorio. Opcionalmente puede reemplazar el módulo de escritorio por una aplicación móvil.
- b. El módulo web debe ser construido mediante un modelo de capas, logrando una separación de la interfaz gráfica, reglas de negocio y repositorio de datos.
- c. La aplicación debe considerar un módulo de administración en ambiente de escritorio, como aplicación satélite, desarrollada en lenguaje java o .net, las funciones del administrador deberán ser implementadas en este módulo con acceso a la base de datos central, por lo cual se trabaja la misma información que la aplicación web.
- d. Los procesos CRUD se deben efectuar mediante procedimientos almacenados con PL/SQL.
- e. Considere utilizar PL/SQL para obtener las listas de datos mediante cursores.
- f. Las notificaciones a los clientes deberán realizarse mediante correo electrónico, o bien, mediante notificaciones a dispositivos móviles.
- g. La generación de reportes debe considerar el formato PDF.
- h. El sistema debe incluir medidas de seguridad tales como enmascarar clave y control de sesiones.
- i. Todas las aplicaciones de usuario deben presentar una interfaz gráfica que considera los elementos de diseño incorporados en las aplicaciones de Windows.
- j. La autenticación de usuarios debe considerar las medidas de seguridad respectivas, tales como manejo de sesiones y acceso con usuario-clave-perfil a modo de acceder a las funcionalidades de acuerdo al perfil o rol que posee el usuario.
- k. El sistema debe utilizar base datos Oracle y lenguaje de programación orientado a objetos como Microsoft .NET y J2EE.
- l. El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.
- m. El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.
- n. Todas las entradas de datos deben considerar las validaciones correspondientes.
- o. La aplicación web debe poseer un diseño "Responsive" a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes.

Docente Diseñador	John Barril	Docente Par evaluador	Barbara Quevedo	Revisor metodológico	M. Cecilia Godoy M.
-------------------	-------------	-----------------------	-----------------	----------------------	---------------------

## CASOS DE USO

ID Caso de Uso	Descripción y Trazabilidad	Actores Involucrados	Tipo de Caso
CU1	Mantener información cliente	Administrador	Mantenimiento
CU2	Mantener información profesionales	Administrador	Mantenimiento
CU3	Crear capacitación	Profesional	Negocio
CU4	Planificar visita	Profesional	Negocio
CU5	Revisar cliente	Profesional	Negocio
CU6	Reportar accidente	Cliente	Negocio
CU7	Crear caso de asesoría	Profesional	Negocio
CU8	Ingresar actividad de mejora	Profesional	Negocio
CU9	Revisar actividad mejora	Profesional	Negocio
CU10	Controlar pagos cliente	Administrador	Negocio
CU12	Calcular accidentabilidad	Administrador	Negocio
CU13	Ingresar asesoría	Profesional	Negocio
CU14	Visualizar actividades	Administrador	Negocio
CU15	Notificar atrasos	Administrador	Negocio
CU16	Solicitar asesoría especial	Cliente	Negocio
CU17	Crear Checklist	Profesional	Negocio
CU18	Responder Checklist	Profesional	Negocio
CU19	Generar reporte cliente	Administrador	Negocio
CU20	Generar reporte global	Administrador	Negocio

## ASPECTOS DE COMPLETITUD INCREMENTAL

De acuerdo a su definición, la asignatura portafolio de título está estructurada en 3 iteraciones, a modo de ir en forma incremental generando los artefactos que conforman el producto y su gestión. El detalle de los artefactos será proporcionado por el docente, según los lineamientos de la asignatura.

### Iteración 1

Esta iteración considera aspectos de gestión y planificación del proyecto, a modo de ejemplo, se deben considerar los artefactos que permitan como mínimo definir la constitución inicial del proyecto, plan de proyecto (alcance, tiempos, roles, organización, costos), plan de riesgos y otros.

En lo referente a producto se debe considerar los artefactos necesarios para el análisis y diseño de todo el sistema y en la construcción se debe orientar a codificar una versión inicial del software. Los artefactos requeridos serán indicados por el docente según lineamientos de la asignatura, a modo de ejemplo, se debe contar con artefactos de análisis y diseño, tales como: Modelo de procesos, Especificación de Requerimientos de Software, Diagrama de Casos de Uso (general e

Docente Diseñador	John Barril	Docente Par evaluador	Barbara Quevedo	Revisor metodológico	M. Cecilia Godoy M.
-------------------	-------------	-----------------------	-----------------	----------------------	---------------------

internos), formularios de casos de uso, diagramas de actividad, Mockups del sistema Modelamiento de Datos, Diccionario de datos.

Para lograr la gestión y desarrollo del producto será necesario efectuar reuniones de trabajo y se deberá contar con los artefactos necesarios para su seguimiento y control de avances del proyecto.

La versión inicial correspondiente a esta iteración estará orientada a lograr una autenticación en el sistema, acceso según perfiles y desarrollo de casos de uso de mantención de información, esta versión debe permitir desarrollar aproximadamente un 40% del total de casos de uso y con ello se logrará obtener la información necesaria para el desarrollo de los casos de uso de las siguientes iteraciones. La construcción de esta primera versión implicará la Implementación de un ambiente de desarrollo tanto de aplicación como de Base de datos, con su respectivo control de avance de componentes desarrollados.

### **Iteración 2**

Esta iteración estará orientada a completar el desarrollo de los casos de negocio del sistema, logrando cumplir con aproximadamente un 70% de los casos de uso del sistema.

Para esta iteración se debe de igual forma gestionar el proyecto considerando nuevos artefactos relacionados con control de cambio y aplicación de pruebas de software, actas de reunión e informes de avances en el desarrollo.

A nivel de análisis y diseño se debe completar el modelamiento de los datos (conceptual y normalizado), programación de base de datos (pl/sql), definición de la arquitectura y aplicación de las pruebas de software necesarias.

### **Iteración 3**

En esta iteración se logrará completar la construcción del producto y efectuar el cierre de proyecto.

A nivel de gestión, se debe señalar la planificación del soporte y mantenimiento del producto, junto con la definición de las capacitaciones necesarias y los antecedentes para su implementación en ambiente productivo. Los artefactos necesarios serán definidos por el docente según lineamientos de la asignatura. A modo de ejemplo, se pueden señalar: Informe de pruebas, plan de implantación, plan de soporte y mantención, plan de capacitación Manual de usuario y de sistema.

La construcción del sistema debe considerar el 100% de los casos de uso, los casos que se incorporan son los referentes a integración e investigación.

El cierre del proyecto implica definir los artefactos relacionados con informe de cierre, listado de artefactos, resultado de pruebas, acta de aceptación.

En cuanto a la aplicación de software, esta debe operar permitiendo una fluidez de navegación y permitiendo efectuar las tareas necesarias para lograr apoyar los procesos de negocio, efectuando

Docente Diseñador	John Barril	Docente Par evaluador	Barbara Quevedo	Revisor metodológico	M. Cecilia Godoy M.
-------------------	-------------	-----------------------	-----------------	----------------------	---------------------

una demostración de la aplicación de casos de mantención, negocio, integración e incorporación de tecnologías.

## Anexo “Consideraciones de Entrega por Iteración”

### ITERACIÓN 1

Esta iteración tiene su enfoque a la gestión del proyecto, con aspectos de diseño orientado a modelar el negocio y los requisitos, como aplicación se debe construir un software que permita administrar y generar la información necesaria para posteriormente permitir la operación del negocio.

Los entregables sugeridos se presentan en la siguiente tabla

Ámbito de Gestión	Ámbito de Diseño	Ámbito de Desarrollo del software.
Acta de Constitución del Proyecto	Modelos de Procesos	Programación autenticación de usuario.
Plan de Proyecto (Cronograma, Definición de Roles, etc)	Diagramas de Casos de Uso	Programación de Casos de Mantenedores
Plan de Riesgos	Especificación de Casos de Uso	Programación de menús según perfil.
ERS	Mockups del Sistema	
EDT	Diagramas de Actividad	
Plan de Pruebas		
Control y Seguimiento		
Actas de Reunión		

### ITERACIÓN 2

Esta iteración mantiene niveles de gestión de proyecto orientados al control y seguimiento, se presenta una mayor definición del diseño considerando aspectos del software y repositorio de datos, la construcción de la aplicación se enfoca a la programación de los casos de negocio y la integración con otros orígenes de datos, la construcción debe contar con las pruebas respectivas.

Los entregables sugeridos se presentan en la siguiente tabla.

Ámbito de Gestión	Ámbito de Diseño	Ámbito de Desarrollo del software.
Informe Control y Seguimiento	Modelo de Datos E-R	Programación autenticación de usuario.
Actas de Reunión	Modelo Relacional Normalizado	Aplicación de Pruebas
Documentación de Casos de	Diagrama de Clases	Programación de Base de
Docente Diseñador	John Barril	Docente Par evaluador
	Barbara Quevedo	Revisor metodológico
		M. Cecilia Godoy M.



Prueba		Datos
Informe de aplicación de Pruebas	Diagrama de Secuencia	Programación de casos de Negocio
Diagrama de Arquitectura		Programación de casos de Integración
Diccionario de Datos		Programación de casos de Investigación

### ITERACIÓN 3

En esta iteración, el foco está en el término de la codificación de los casos de negocio, que implica lograr la implementación de aspectos de integración y aplicación de las tecnologías investigadas por el equipo de desarrollo.

Ámbito de Gestión	Ámbito de Diseño	Ámbito de Desarrollo del software.
Informe Control y Seguimiento	Manual de Usuario (según perfiles)	Aplicación de Pruebas
Actas de Reunión	Manual del Sistema (técnico)	Programación de casos de Negocio
Plan de Soporte y Mantenición		Programación de casos de Integración
Plan de Implementación Ambientes		Programación de casos de Investigación
Plan de Capacitación		Informe Control de Cambios
Informe de resultado de pruebas		
Informe de cierre.		

Docente Diseñador	John Barril	Docente Par evaluador	Barbara Quevedo	Revisor metodológico	M. Cecilia Godoy M.
-------------------	-------------	-----------------------	-----------------	----------------------	---------------------