

Instituto Tecnológico de Costa Rica  
Escuela de Ingeniería en Computación

“Matriz de Tiempo”  
Informe Final

Práctica de Especialidad para optar por el título de  
Bachiller en Ingeniería en Computación

Marvin Antonio Quesada Campos

Santa Clara Junio 2013

## Resumen Ejecutivo

El proyecto elaborado se divide en dos módulos independientes, en donde el primero busca mejorar los controles del trabajo asignado a los recursos humanos del departamento de consultoría de la empresa, este módulo consiste en elaborar una matriz cronológica en donde se antepone los recursos humanos ante las tareas que tienen asignadas, esto en los distintos proyectos de la empresa.

Para el segundo módulo se desea corregir un problema generado en la última actualización del DotProject, este es un programa de código abierto utilizado en la empresa para la gestión de los proyectos, el problema reside a la hora de exportar los proyectos contenidos en el DotProject a un archivo compatible con el programa MS Project de Microsoft, esta implementación viene a fortalecer la comunicación con los clientes y el avance de sus proyectos.

Este proyecto se dividió en 4 fases, se inició con una etapa de investigación, en la cual se indagó acerca de las herramientas, entornos y tecnologías a utilizar, seguidamente se continuó con la etapa de diseño en donde se planteó una solución satisfactoria que cumpliera con todos los alcances del proyecto, después la etapa de desarrollo en donde se programó el diseño desarrollado en la etapa anterior y por último se llevaron a cabo la etapa de pruebas, en donde el producto se instaló en el servidor real de la empresa y fue sometida a situaciones de uso reales por los distintos usuarios del programa. En la segunda parte del proyecto se realizó una investigación acerca del módulo encargado de exportar los archivos, durante esto se encontró una guía para la corrección del problema en cuestión, por lo tanto únicamente fue necesario la implementación de esta.

**Palabras clave:** Matriz de tiempo, labores y recursos, DotProject, Modulo Import/Export.

## Tabla de Contenido

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>1</b>
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
1.1 CONTEXTO DEL PROYECTO .....	3
1.1.1 Descripción de la Empresa .....	3
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	6
1.2.1 Enunciado del Problema .....	7
1.2.2 Enunciado de la Solución.....	8
1.2.3 Descripción de los Patrocinadores .....	9
1.2.4 Necesidades y Expectativas .....	10
1.2.5 Perspectiva, Supuestos y Dependencias del Producto.....	11
1.2.6 Requerimientos no Funcionales.....	12
1.3 ANÁLISIS DE RIESGOS.....	13
1.4 OBJETIVOS DEL SISTEMA .....	15
1.4.1 Objetivo General .....	15
1.4.2 Objetivos Específicos .....	15
2.1 ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN.....	17
2.2 BASE DE DATOS.....	19
2.3 DIAGRAMA DE CLASES.....	20
2.4 INTERFAZ DE USUARIO.....	22
2.4.1 Identificación de Usuarios .....	22
2.4.2 Modulo Matriz de Recursos.....	23
<b>3. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS</b> .....	<b>29</b>
<b>4. ANEXOS</b> .....	<b>30</b>
4.1 TABLA DE CATEGORIZACIÓN DE RIESGOS .....	30
4.2 TABLA DE IMPACTO DE RIESGOS.....	30

# 1. Descripción del Problema

---

## 1.1 Contexto del Proyecto

En las siguientes secciones se explicara el contexto del proyecto de práctica de especialidad del estudiante Marvin Quesada Campos, este se realizó a lo largo de 16 semanas en un entorno de trabajo real, fue elaborado durante el primer semestre del año 2013, en la empresa Crystalis Consulting.

### 1.1.1 Descripción de la Empresa

Crystalis Consulting es una empresa multinacional con un alcance principalmente a nivel latinoamericano, forma parte del Grupo Seidor, este es uno de los principales socios en el negocio de SAP a nivel mundial, con sede en España, su experiencia abarca más de 25 años brindando soluciones integrales en Tecnologías de la Información. Crystalis Consulting tiene presencia en distintos países latinoamericanos, entre ellos Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Guatemala, México, Paraguay y Perú. Los servicios que brinda esta compañía buscan potenciar el negocio de sus clientes por medio de la experiencia y el conocimiento en las mejores prácticas en la implementación de sistemas integrados y rediseños de procesos.

#### 1.1.1.1 *Misión de la Empresa*

Brindar soluciones tecnológicas y estratégicas a los problemas de negocio de nuestros clientes, a partir de una relación de confianza y compromiso, orientadas a mejorar su competitividad.

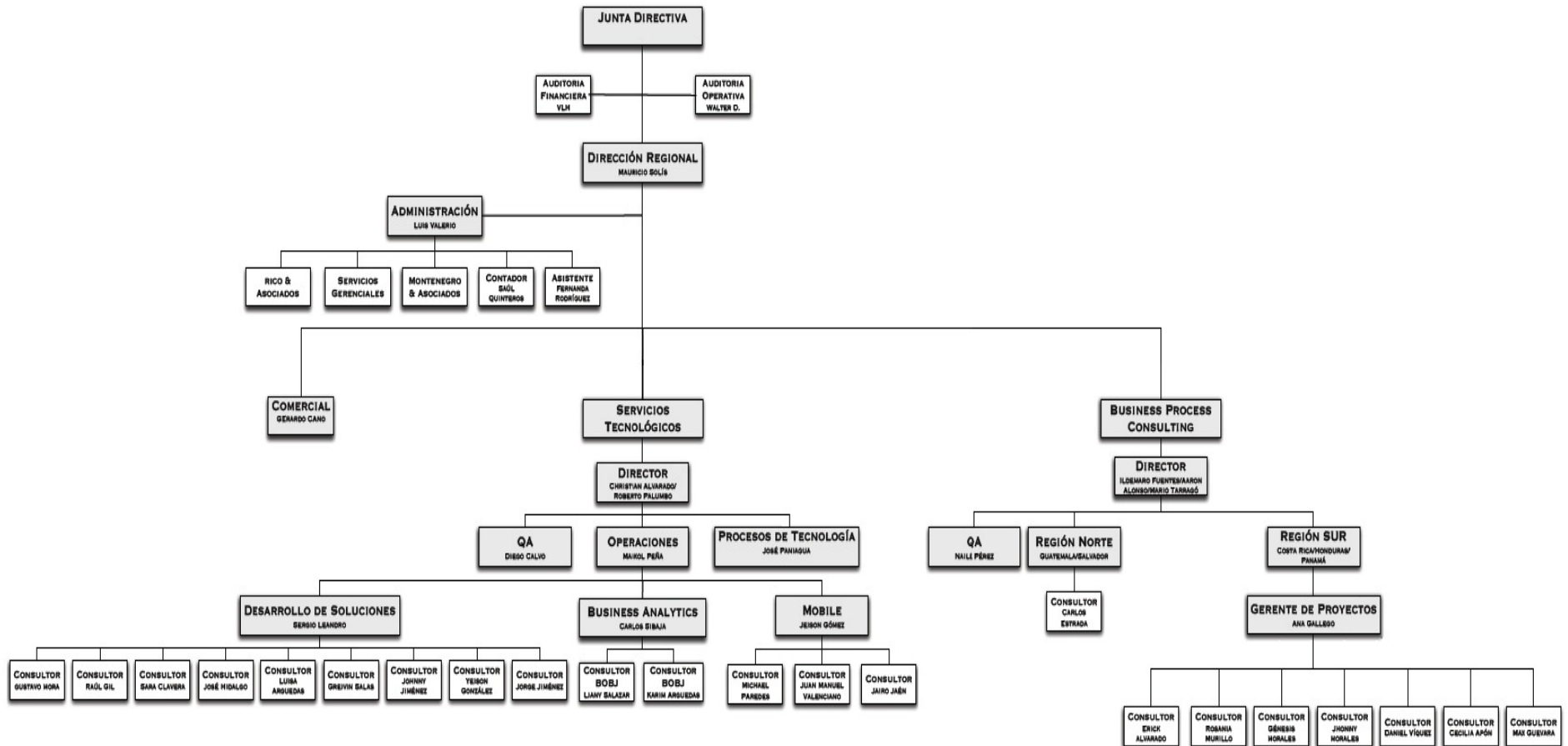
### **1.1.1.2 Visión de la Empresa**

Convertirnos en la compañía líder en asesoría y apoyo tecnológico empresarial de la región, para contribuir con un sano y constante desarrollo.

### **1.1.1.3 Valores de la Empresa**

- a) Integridad y Objetividad.
- b) Competencia profesional.
- c) Compromiso con nuestros clientes.
- d) Respeto por nuestra gente.

### 1.1.1.4 Organigrama de la Empresa



### **1.1.1.5 Ubicación y Razón del Departamento**

El departamento en donde se realiza la práctica de especialidad del estudiante, corresponde al de “Servicios Tecnológicos, en el área de consultoría”.

La razón de este departamento consiste en el desarrollo de software e implementaciones de las herramientas SAP, además de igual forma se encargan de implementar las soluciones de negocio determinadas para cada cliente.

## **1.2 Descripción del Proyecto**

El proyecto “Matriz de Tiempo” está dividido en dos módulos, estos no poseen una relación directa entre sus alcances o requerimientos, sin embargo ambos son considerados de gran importancia y necesarios para optimizar el tiempo y las funciones del departamento.

El primer módulo del proyecto parte de una necesidad en la falta de controles para la administración del tiempo de los recursos humanos del área de consultoría de la oficina de Costa Rica, dicha administración se realiza entre los proyectos que se están desarrollando en la empresa. Para este módulo se determina la creación y desarrollo de una aplicación web, capaz de identificar y autenticar los distintos usuarios que la acceden, para así mostrar la información y el planeamiento del trabajo referente a cada recurso humano.

Esta idea parte de la situación en donde cada recurso humano de la empresa registra día con día en qué está trabajando y su avance en el DotProject, sin embargo esta herramienta carece de una planificación a futuro de los días dedicados y los objetivos a desarrollar en ese tiempo, por lo tanto, se determina la necesidad de implementar controles a futuro del tiempo de trabajo de estos recursos, esto se considera de suma importancia para la optimización de sus labores.

Se pretende que con la implementación de este primer módulo se logre una planificación y control detallado de los días que utiliza el recurso humano y el avance del proyecto, junto con los objetivos del mismo. El implementar este sistema permitirá administrar de forma sencilla y ordenada los recursos humanos, además de permitir realizar consultas y visualizar gráficamente el plan de trabajo de cada recurso de la empresa.

El segundo módulo está orientado en la detección y corrección de errores generados en la última actualización del DotProject, en donde en la versión anterior se poseía la capacidad de exportar los proyectos contenidos en esta herramienta, a archivos compatibles con el software Microsoft Project, este de uso común entre los clientes de la empresa, por esta razón se determina que la corrección de estos problemas permitirá ofrecer un servicio de mejor calidad para los clientes.

### **1.2.1 Enunciado del Problema**

El problema que se pretende solventar en la empresa Crystalis Consulting, con la elaboración de este proyecto, propiamente en el primer módulo, está relacionado a una debilidad interna con el control y la planificación del tiempo de trabajo dedicado por los recursos humanos del departamento de consultoría de la empresa, esto entre los distintos proyectos que se desarrollan.

Se determina que la falta de este tipo de controles constituye una amenaza para el éxito de los proyectos y la óptima utilización de los recursos, en donde se pueden presentar situaciones como la carga o baja asignación de recursos humanos para un proyecto, la sobrecarga o falta de labores para un recurso en un tiempo determinado, entre otros.

Para la segunda parte del proyecto, se tiene que el problema que se desea satisfacer está directamente relacionado con los clientes, en donde se pretende brindar un servicio de mayor calidad, además de brindarle una vista real del avance del proyecto y el cronograma propuesto.



## 1.2.2 Enunciado de la Solución

Como se mencionó anteriormente, el proyecto está dividido en dos módulos concretos, después de analizar varias opciones, se acuerda que se conseguirá un mayor beneficio al desarrollar la aplicación web como un módulo extra dentro del DotProject, esta herramienta es de código abierto, así que permite el desarrollo e integración de código de terceros, siempre y cuando se respete la sintaxis y estándares definidos para este tipo de situaciones.

Se determina que este nuevo módulo del DotProject deberá ser capaz de instalarse y desinstalarse dentro de la herramienta sin causar problemas, esto para prevenir problemas en futuras actualizaciones del DotProject y reinstalaciones o modificaciones del servidor de la empresa. Los datos que se utilizarán para crear la información por desplegar serán capturados desde la base de datos del DotProject, así que las consultas se procesarán de la misma forma en como el DotProject trabaja.

Para cumplir con los requerimientos de la primera parte del proyecto, se creará una vista estilo matriz, en donde mediante una línea cronológica que representa el calendario anual, se permita anteponer el recurso humano de la empresa contra los proyectos del departamento; mediante líneas continuas se identificará el tiempo en cantidad de días que cada recurso estará dedicando en cada proyecto. Se determina de igual forma que la vista de esta matriz presentará los datos más significativos de cada proyecto además de incorporar una opción que permita visitar una parte de información importante del proyecto.

Para el desarrollo de la primera parte del proyecto se utilizarán distintos lenguajes, la sección de creación y configuración del módulo será desarrollado en PHP, esto a razón de que DotProject está programado en este lenguaje, para la base de datos y sus consultas se utilizará MySQL (por defecto de DotProject), por último se utilizará HTML5, JavaScript y CSS3 para desarrollar los componentes encargados de crear, graficar y visualizar la matriz de tiempo.

Para la segunda parte del proyecto, la solución propuesta consiste en la detección y corrección del problema que impide al DotProject exportar los proyectos ha archivos de compatibles con el MS Project, para esta parte únicamente se corregirá el error y el lenguaje utilizado será PHP, esto a razón de ser una función incorporada en el core de la herramienta DotProject.

### 1.2.3 Descripción de los Patrocinadores

Las personas involucradas en el proyecto son:

- **Coordinador:** Christian Alvarado, Director de Consultoría Técnica, usuario final administrador del proyecto, encargado de retroalimentación y la aclaración de dudas.
- **Asesora:** Nailé Perez, Project Manager. Especialista en la gestión de proyectos y verifica el estado del mismo.
- **Asesor:** Maikol Peña, Gerente de Tecnología. Referente para consultas interesado en la culminación exitosa del proyecto.
- **Profesora Asesora:** Vera Gamboa, verifica el estado del proyecto, asesora y aconseja al estudiante.
- **Desarrollador del proyecto:** Marvin Quesada Campos, encargado de desarrollo e implementación del proyecto.

## 1.2.4 Necesidades y Expectativas

Necesidad	Prioridad	Problema	Solución Actual	Solución Propuesta
Contar con un área de trabajo	Media	No se puede trabajar sin un espacio físico e inmobiliario necesario (mesa, silla, entre otros).		Ubicación del Estudiante en una cómoda área de trabajo
Contar con el equipo necesario (Computadora + Servidor)	Alta	No se puede trabajar sin las herramientas necesarias para el desarrollo.	Asignar un computador Desktop MAC OSX 6.0	
Contar con un DotProject funcional en la máquina servidor	Alta	Actualmente el DotProject en la máquina servidor está generando una serie de complicaciones para él proyecto.		Continuar con el desarrollo de la aplicación para consultar y solucionar este problema más adelante.

Tabla 1. Necesidades y Expectativas

## 1.2.5 Perspectiva, Supuestos y Dependencias del Producto

Los supuestos para este proyecto son:

- Con respecto al hardware:
  - Especificaciones del servidor que contiene DotProject
    - Procesador de 2.2 GHz.
    - 8 GB de Memoria RAM.
    - 500 GB de Disco Duro disponible.
    - Mac OSX 10.6.8
  
- Sistema Operativo:
  - MAC OSX 6.0 y superior
  - iOS 5 (iPod y iPad)
  
- Las herramientas de software necesarias para el proyecto son:
  - DotProject 2.1.7
  - Apache 2.2.22
  - PHP 5.3.15
  - MySQL 5.6.10

### 1.2.6 Requerimientos no Funcionales

- a) **Rendimiento:** el sistema debe poder servir de forma correcta en los diferentes dispositivos que accederán al DotProject, sin verse afectado por el multiusuario que ingrese al sistema o en la generación de consultas y despliegue de resultados.
- b) **Disponibilidad:** el sistema debe de soportar el acceso desde los distintos dispositivos usados, desde un computador mediante su navegador web hasta los dispositivos iPhone e iPad.
- c) **Seguridad:** el desarrollo del nuevo módulo del DotProject encargado de desplegar y graficar la matriz de tiempo y tareas, no debe de comprometer la seguridad de la aplicación, por esta razón se debe de utilizar y respetar los estándares de desarrollo del DotProject.
- d) **Usabilidad:** el administrador podrá gestionar y entender la información procesada de forma intuitiva.
- e) **Escalabilidad:** la corrección de los dos módulos que componen el proyecto deben poder volver a ser instalados en versiones posteriores del DotProject o nuevamente en el servidor de la empresa.
- f) **Mantenibilidad:** los dos módulos desarrollados estarán documentados en su totalidad con un alto grado de detalle.

### 1.3 Análisis de Riesgos

En la tabla 2 se evalúan los posibles riesgos para el proyecto Matriz de Tiempo, para cada uno de estos riesgos se desarrollara una serie de estrategias con la intención de evadirlos, mitigarlos o reducir los problemas que puedan causar con respecto al proyecto a desarrollar en la empresa. En la sección de Anexos se adjunta unas tablas que especifican los datos de este análisis.

Nº	Riesgo	Tipo	Posible Causa	Impacto	Probabilidad Ocurrencia	Estrategia Evasión	Estrategia Mitigación	Estrategia Contingencia
01	Retraso en las tareas del cronograma producen retrasos en las siguientes tareas dependientes	E	Distintas razones: desde personales, mal planeamiento, problemas o errores, capacidades, etc.	Medio	50%	Tener presente el cronograma establecido, y ajustarlo para mantener reservas de tiempo al final de cada tarea	Doblar esfuerzos en tareas más simples, minimizando su tiempo de desarrollo	Dedicar tiempo extra fuera del horario normal de trabajo
02	La estimación del tiempo en la duración de las tareas no se ajusta al tiempo real empleado	E	Inexperiencia para estimar tiempos de desarrollo	Alto	25%	Estimar el tiempo de realización de las tareas con un amplio margen de gracia	Estimar el tiempo de realización de las tareas con un amplio margen de gracia	Dedicar tiempo extra fuera del horario normal de trabajo
03	Las tareas del proyecto que no se especificaron detalladamente, implican más trabajo del esperado	B	Un bajo grado de detalle durante la fase de planeación	Alto	25%	Realizar el detalle de la forma más específica posible y aclarar el proyecto y sus requerimientos	Definir el cronograma de las actividades con las dos últimas semanas libres	Definir cada requerimiento con el máximo grado de detalle

04	La adicción o especificación de requerimientos incorpora una nueva serie de tareas	C	Un bajo grado de detalle durante la fase de planeación	Critico	10%	Ser lo más preciso posible en la especificación y alcances del proyecto durante la planeación	Acoplar las nuevas tareas emergentes en las reservas de tiempo ya planificadas	Dedicar tiempo extra fuera del horario normal de trabajo
05	La curva de aprendizaje y familiarización con las herramientas por utilizar (Server, DotProject, entre otros) tarda más de lo esperado	F	Se debe trabajar con una serie de dispositivos y herramientas, las cuales el desarrollador no cuenta con ninguna experiencia previa.	Medio	25%	Realizar una investigación profunda de las herramientas y tecnologías por utilizar en este proyecto	Conseguir apoyo con expertos o compañeros que hayan tenido experiencias previas con las herramientas y/o tecnologías	Conseguir apoyo externo
07	Los dispositivos o sistemas necesarios para desarrollar el proyecto presentan problemas o no se encuentran disponibles	A	El proyecto necesita sistemas y hardware específico	Medio	25%	Solicitar el hardware necesario con varios días de anticipación según el cronograma	Simular las señales que se esperan del hardware indisponible.	
08	La falta de experiencia o implementación de las prácticas de desarrollo aumenta los defectos y ocasiona la necesidad de repetir el trabajo	J	Por la falta de experiencia del desarrollador con las herramientas, sistemas y tecnologías por utilizar	Medio	25%	Planificar un espacio de tiempo para el entrenamiento en las nuevas tecnologías por utilizar	Capacitaciones e investigaciones profundas acerca de las tecnologías o herramientas en cuestión	Dedicar tiempo extra fuera del horario normal de trabajo

Tabla 2. Riesgos del Proyecto

## **1.4 Objetivos del Sistema**

### **1.4.1 Objetivo General**

- A.** Desarrollar un sistema que permita administrar y planificar el tiempo empleado por el recurso humanos en los distintos proyectos de la empresa, además de corregir el problema generado por el DotProject al intentar exportar un proyecto.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- A.** Se espera una interfaz muy gráfica y altamente estética, esto en el primer módulo, el entorno visual debe ser amigable con el usuario y de fácil comprensión.
- B.** Desarrollar una aplicación web para la gestión y mantenimiento de datos del tiempo, proyectos y recursos humanos de la empresa, mediante la tecnología en HTML5.
- C.** Garantizar y permitir un control total del tiempo del recurso humano y el uso de este, ya sea que estén laborando en proyectos para un cliente o en actividades extra de la empresa.
- D.** Visualizar datos propios del recurso humano y los proyectos de la empresa, permitiendo que los usuarios finales consulten y filtren esta información de forma ordenada e inteligentemente.
- E.** Implementar mecanismos de seguridad, autenticación y autorización de distintos tipos de usuarios con distintos roles y permisos.
- F.** Asegurar y habilitar un soporte y compatibilidad correcta de la aplicación web con los dispositivos iPhone e iPad de Apple.



## ***2. Solución Implementada***

---

Este proyecto se desarrolló siguiendo un modelo de programación en tres capas, en donde se posee una capa para el acceso a la base de datos, otra para las operaciones lógicas y por último una capa para la interfaz.

En la capa de acceso de datos se realizan las consultas a la base de datos del DotProject para alimentar la aplicación, estas consultas se realizan según el tipo y privilegio del usuario que se encuentre en línea, se solicitan los datos de los recursos humanos que puede ver el usuario, junto con el detalle de labores que posee dicho recurso. También se contienen las consultas según los filtros seleccionados, estas se combinan dependiendo de la forma en como el usuario las seleccione.

La siguiente capa corresponde a la lógica, en esta capa se realizan todos los cálculos para crear y desplegar la información, tanto del recurso como del país, compañía y proyecto en cuestión. Entre estos cálculos se puede mencionar la posición de cada barra en la interfaz, se determina el margen izquierdo para cada barra y el largo de la misma. En esta sección también se encuentra los algoritmos principales para los filtros, desde su selección en forma de cascada hasta la invocación de cada uno y sus combinaciones.

Por último en la capa de interfaz se contienen las ventanas que conforman el módulo de Matriz de Recursos, estas ventanas corresponde a la vista principal que consiste en la combinación de tres paneles, uno para las fechas, otro para los recursos humanos y el último para las barras de tareas. Además en esta capa también se tiene las vistas para el menú de filtros y los paneles.

## 2.1 Arquitectura de la Solución

El diagrama de esta arquitectura se puede observar en la Ilustración 1, este fue desarrollado con la intención de explicar las distintas secciones que componen el proyecto, en donde se representan los usuarios del programa, junto con los medios y canales de comunicación, también las tecnologías involucradas y utilizadas en la elaboración del mismo.

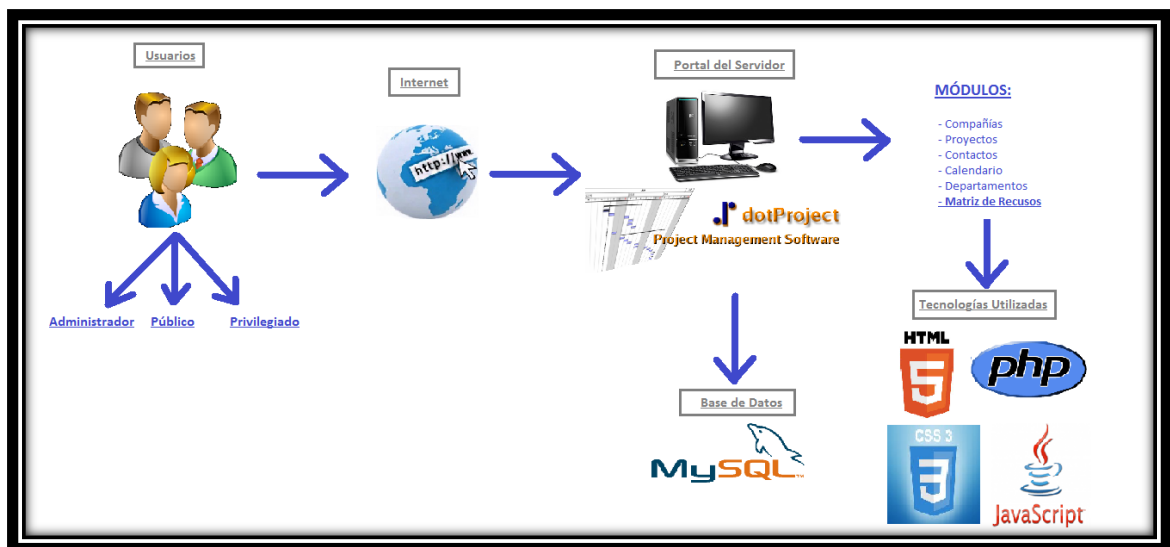


Ilustración 1. Arquitectura del Sistema

Como muestra la ilustración 1, para la primera parte del proyecto, la cual consiste en desarrollar un módulo de terceros llamado “Matriz de Recursos” para la herramienta DotProject, se contará con tres distintos tipos de usuarios, cada uno posee permisos y privilegios que los diferencian los unos de los otros, se determina utilizar esta forma de manejo de usuarios ya que permite la segmentación de las funcionalidades y permisos en el módulo, estos usuarios se detallan a continuación:

- **Usuario Administrador**: corresponden a los jefes de departamentos o socios mayoritarios de la empresa, estos poseen los permisos necesarios para consultar la totalidad de información almacenada en la base de datos, específicamente para el módulo “Matriz de Recursos”, la información consultada para generar la matriz corresponde a la totalidad del recurso humano de la empresa, junto con todas las tareas de estos registros, independientemente de la compañía, proyecto o departamento en donde se encuentren, claro está siempre y cuando los usuarios sean del tipo “Employee”.
  
- **Usuario Privilegiado**: se encuentran en el siguiente peldaño de jerarquía en el módulo “Matriz de Recursos”, consiste en aquellos usuarios que mediante del uso del sistema de asignación de permisos del DotProject, se les han permitido ver, consultar o modificar Compañías, Proyectos o Departamentos. La matriz de labores para estos usuarios cargara los datos correspondientes a los permisos asignados.
  
- **Usuario público**: consiste en el usuario más limitado y básico del módulo, para los usuarios de esta categoría se les permite únicamente generar la matriz de labores basado en la información personal, por lo tanto, si el usuario que se encuentra en línea está dentro de esta categoría, únicamente se cargara los datos de él mismo.

Al ser DotProject un servicio web, todos los usuarios poseen su acceso a este sistema mediante una conexión de Internet, solamente deben de ingresar al sitio web en donde se aloja este sistema e identificarse.

En este sitio web el portal que mantiene conectada las interfaces del DotProject trabaja de forma cliente-servidor, el servidor central se encuentra ubicado en el departamento de consultoría de la empresa Crystalis Consulting y este únicamente se encarga de responder las distintas consultas de los clientes activos.

Para la segunda parte del proyecto la solución propuesta e implementada fue relativamente sencilla, ya que únicamente se debió investigar acerca del módulo encargado de realizar la exportación del proyecto a un archivo para el MS Project. Este módulo se llama “Import/Export”, y en el sitio oficial del DotProject, en la sección de Foros, se encontró una guía en donde se explicaba paso a paso la forma de corregir este problema, por lo tanto no fue necesario desarrollar código por parte del estudiante.

## 2.2 Base de Datos

La base de datos utilizada para la elaboración de este proyecto corresponde a la base de datos creada e instalada por defecto por el DotProject, este programa sirve para la gestión de proyectos y genera una gran cantidad de estructuras para administrar su contenido y realizar sus funciones, en la ilustración 2 y 3 se muestran las tablas que contiene esta base de datos.

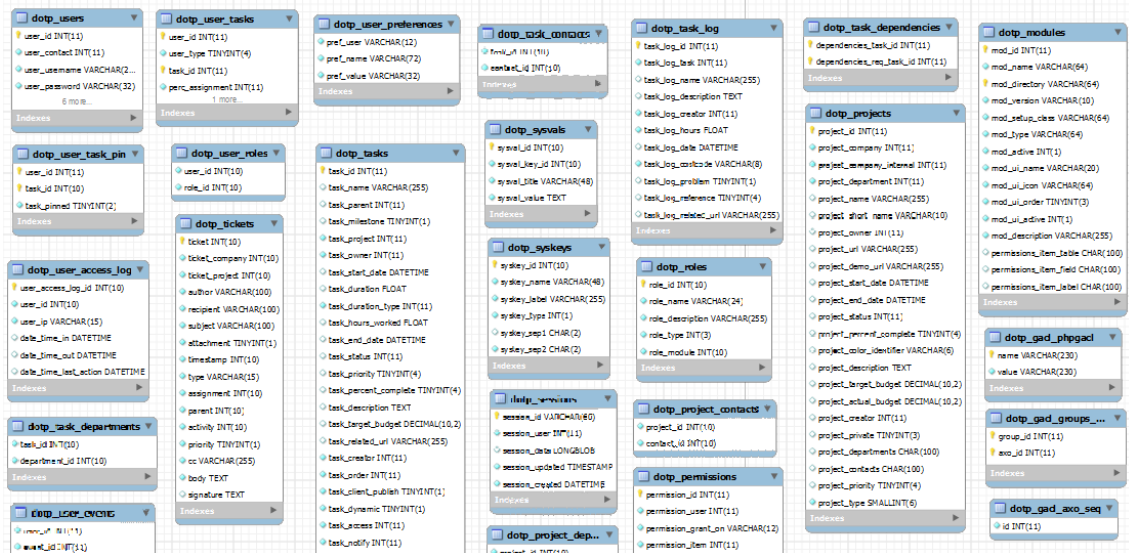


Ilustración 2. Tablas de la Base de Datos, Parte 1

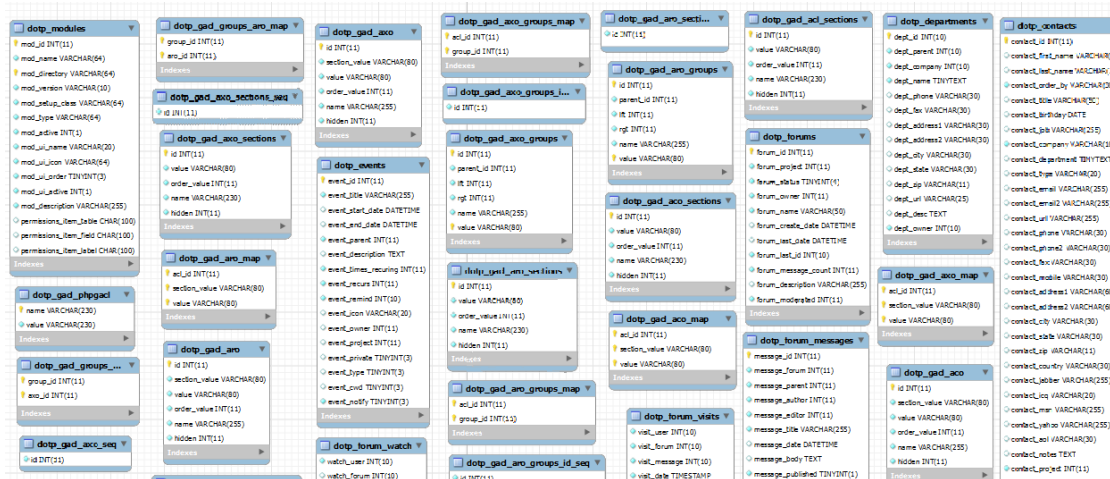


Ilustración 3. Tablas de la Base de Datos, Parte 2

Para la elaboración del primer módulo del proyecto no fue necesario crear nuevas tablas, ya que los alcances para esta sección del proyecto únicamente se centran en visualizar e interpretar la información ya contenido en esta base de datos.

### 2.3 Diagrama de Clases

Las clases utilizadas en este proyecto son formadas a partir de la base de datos de DotProject, además de una serie de incorporaciones de atributos que asegurar el buen funcionamiento del módulo “Matriz de Recursos”.

Estas clases abarcan los objetos contactos, usuarios, compañías, proyectos, tareas, eventos, roles y privilegios, cada uno de estos relacionados con sus semejantes para generar una solución satisfactoria para los requerimientos planteados, a continuación se mencionaran las relaciones entre estas clases:

- Recursos Humanos:** para integrar las funciones relacionadas con los usuarios del proyecto, se utiliza una clase personas, la cual mezcla información de las tablas usuarios y contactos, se solicita la información personal de los usuarios que cumplan con los requisitos para ser tomados en cuenta en el módulo “Matriz de Recursos”.

- **Matriz de Recursos**: corresponde a la clase propia encargada de alimentar los algoritmos que generan la matriz de labores, esta clase contiene información de las tareas, eventos, compañías, proyectos y departamentos de los distintos usuarios creados en la clase anterior.
- **Permisos**: corresponde a la última clase y su función es determinar los permisos, accesos y manejos que pueden hacer los usuarios, cada una de estas clases se relacionan mediante un ID único generado automáticamente que identifica a cada usuario.

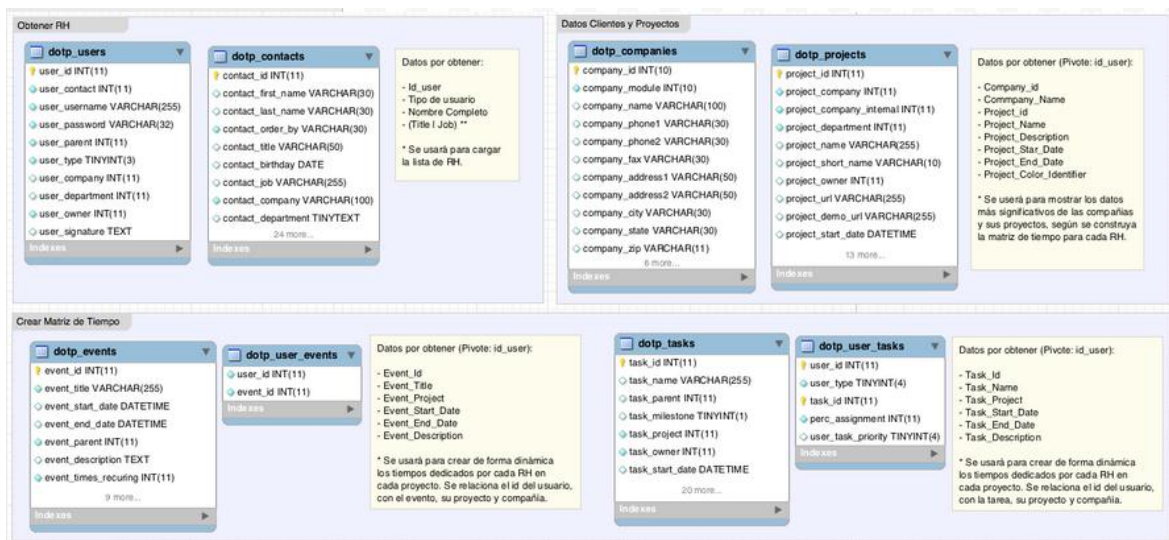


Ilustración 4. Diagrama de clases utilizadas en el proyecto

Este diagrama de clases, hace referencia a los datos de las tablas utilizadas para la elaboración de la primera parte del proyecto, esto a razón de que la segunda parte consiste en la corrección de errores, entonces un manejo de datos no es necesario.

## 2.4 Interfaz de Usuario

Para este proyecto las interfaces desarrolladas consisten propiamente en la vista del módulo desarrollado para la primera parte del proyecto, esta vista es estándar para cada usuario, lo variante radica en el contenido mostrado según el tipo de usuario, rol y los permisos de este.

Esta interfaz es desarrollada en PHP y HTML5, aunque sus funcionalidad y eventos dinámicos se realizan mediante JQuery y JavaScript propiamente, este módulo se desarrolló bajo la sintaxis y estándares definidos por el dotProject para la incorporación de módulos de terceros al core del programa.

Para la segunda parte del proyecto, se debe corregir los problemas existentes en el módulo “Import/Export” del dotProject, por lo tanto no será necesario desarrollar una interfaz de usuario, únicamente se solicita habilitar las funciones de este módulo con la versión actual del dotProject.

### 2.4.1 Identificación de Usuarios

La ilustración 5 es la ventana de identificación de usuarios para ingresar al portal del servidor del dotProject, este servidor se encuentra en la máquina principal del director del departamento de consultoría de Crystalis.



The image shows a web browser window with the following elements:

- Header:** "Crystalis Consulting CA" in a dark blue bar.
- Form Fields:** "Nombre de usuario:" with the text "mquesada" and "Contraseña:" with masked characters "••••••".
- Logo:** "Crystalis grupo seidor" with a red swoosh above the "i" in "Crystalis".
- Button:** "conectar" in a light blue box.
- Footer:** "¡Ayuda! ¡No recuerdo mi nombre de usuario o contraseña!" and "Version 2.1.7".
- Disclaimer:** "\* Debe tener los cookies activados en su navegador."

Ilustración 5. Interfaz para la Identificación de Usuarios

Como se explicó anteriormente existen varios tipos de usuario, sin embargo únicamente es necesario ingresar el nombre del usuario y la contraseña del mismo para ingresar a este servicio web.

### 2.4.2 Modulo Matriz de Recursos

En la ilustración 6, se puede apreciar la interfaz desarrollada para la primera parte del proyecto de práctica de especialidad del estudiante Marvin Quesada Campos, esta interfaz satisface las funcionalidades de los alcances definidos para el proyecto, en donde se posee una vista del tiempo calendarizada (sección marcada con el borde de color rojo), un panel cargable con los recursos humanos según los privilegios del usuario que se encuentra en línea (sección marcada con el borde de color verde) y un panel cuadrado que permite la impresión de las barras que identifican las labores de dicho recurso de forma calendarizada (sección marcada con el borde de color azul).

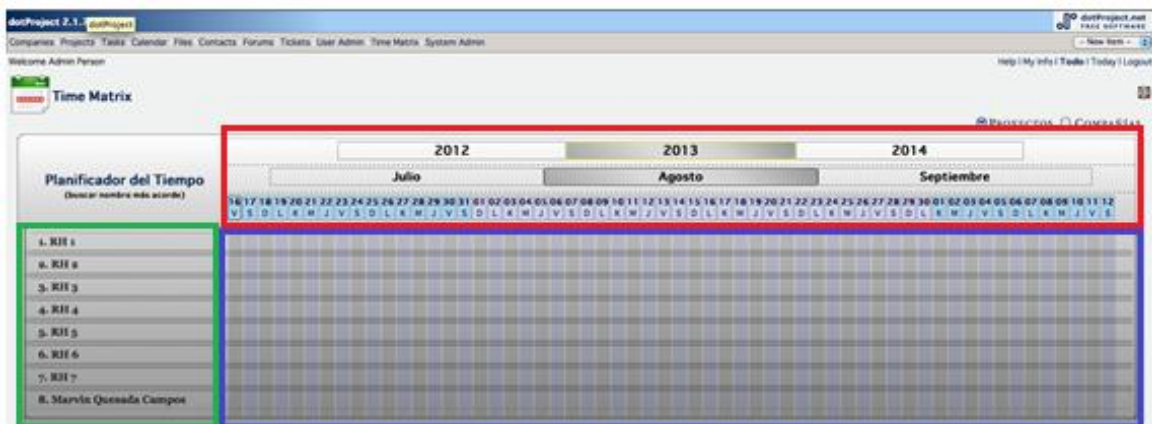


Ilustración 6. Módulo Matriz de Recursos



En el caso de la ilustración 6, no se poseen labores para el rango de las fechas seleccionadas, por esa razón el panel de labores se encuentra vacío.

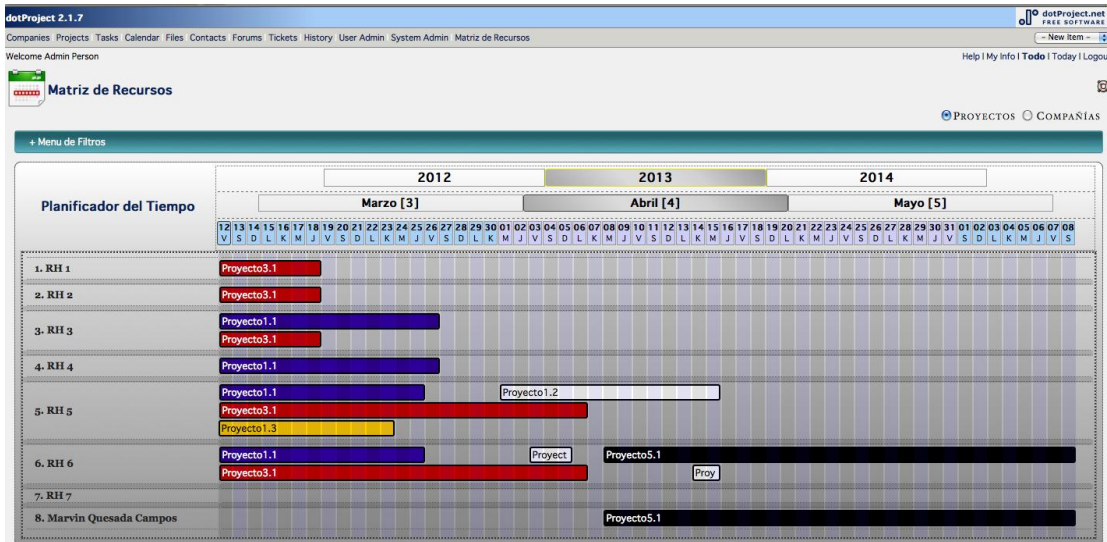


Ilustración 7. Ejemplo Matriz de Recursos con barras de Tiempo

En la ilustración 7, correspondiente al módulo Matriz de Recursos, el calendario se posiciona en un rango de fechas que sí posee tareas asociadas sobre los recursos humanos desplegados para el usuario que se encuentra en línea, por lo tanto el algoritmo desarrollado imprime estas tareas sobre el panel cuadrículado, exponiendo los datos de la compañía, proyecto y tarea en la que se encuentran trabajando cada recurso.

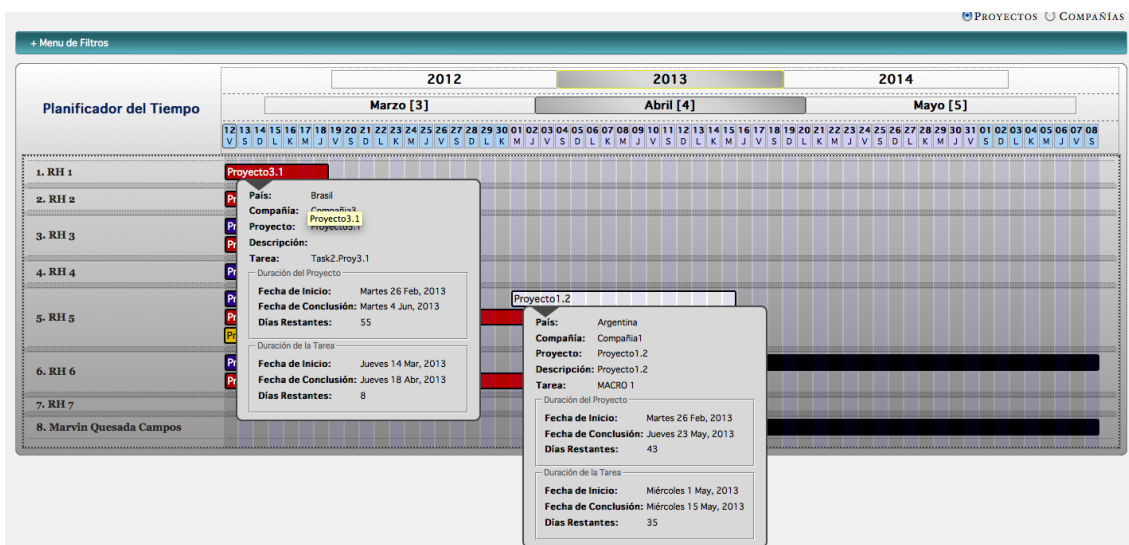


Ilustración 8. Ejemplo Matriz de Recursos con Globos Informativos

En la Ilustración 8, se muestra una captura de pantalla en donde se despliegan varios de los globos informativos que contienen una serie de datos que complementan la información acerca de la tarea consultada, estos globos aparecen al pulsar sobre la barra que representa en tiempo de trabajo.

## Filtros de la Matriz de Recursos

En los alcances del proyecto se solicitan cinco distintas formas para filtrar el contenido mostrado en el módulo Matriz de Recursos, este filtros poseen un orden de prioridad, y estos deben filtrar su contenido según la selección realizada por el usuario en el filtro padre, por lo tanto estos filtros muestran su contenido en forma de cascada.

La prioridad que obedecen los filtros es la siguiente: Filtro por país, filtro por compañía, filtro por proyecto y filtro por Recurso Humano dentro del proyecto, y por último se posee un filtro por rango de fechas, sin embargo su forma de trabajo es excluyente y no forma parte del algoritmo de filtros en forma de cascada.

La ilustración 9 corresponde a la interfaz de usuario para el filtro por país, en los paneles de esta ventana se cargan los distintos países que poseen compañías asignadas dentro de la base de datos del DotProject, este es el filtro de mayor nivel, por lo tanto no se ve afectado por los demás.

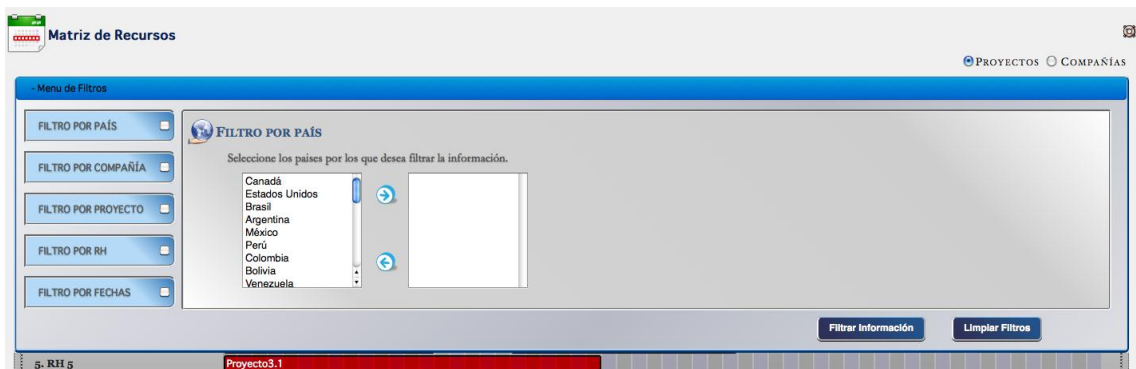


Ilustración 9. Módulo Matriz de Recursos, Filtro País.

La ilustración 10 corresponde al filtro para compañías, este posee dos funcionalidades y trabaja de la siguiente forma, a la hora que el usuario visita el panel de este filtro, si algún país fue seleccionado en el filtro anterior, únicamente se cargaran las compañías que corresponden a dicho país, en caso contrario, en donde ningún país fue seleccionado, la lista principal en este panel se cargara con todas las compañías insertadas en la base de datos del DotProject.

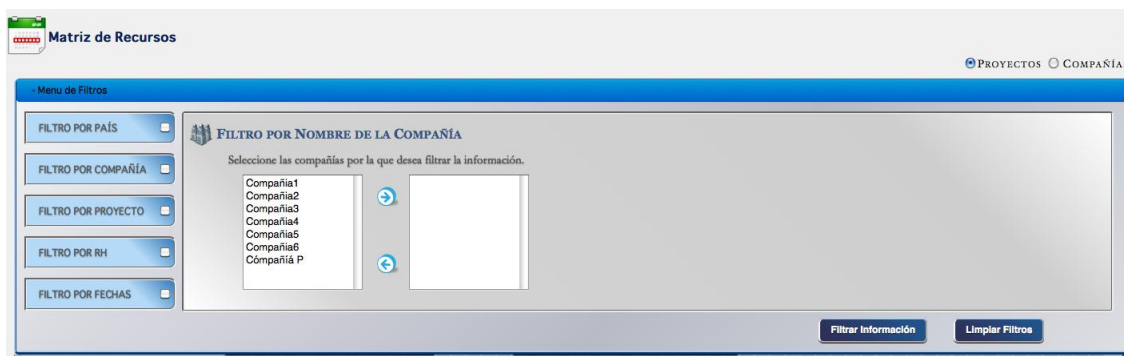


Ilustración 10Módulo Matriz de Recursos, Filtro Compañías.

La ilustración 11 corresponde al filtro para los proyectos, su forma de trabajo es similar al filtro por compañías, en este de igual forma se poseen dos funcionalidades, si alguna compañía fue seleccionado en el filtro anterior, únicamente se desplegara en la lista inicial el nombre de los proyectos ligados a las compañías seleccionadas, si este no fuera el caso, este panel se carga con todas las compañías contenidas en la base de datos.



Ilustración 11. Módulo Matriz de Recursos, Filtro Proyectos

La ilustración 12 corresponde al filtro para los Recursos humanos, para este también encontramos una funcionalidad similar a los filtros explicados anteriormente, ya que si algún proyecto fue seleccionado en el filtro anterior, únicamente se desplegarán los recursos humanos incluidos en ese o esos proyectos, en caso contrario se muestra la totalidad de recursos contenidos en la base de datos, respetando el orden de los demás filtros.

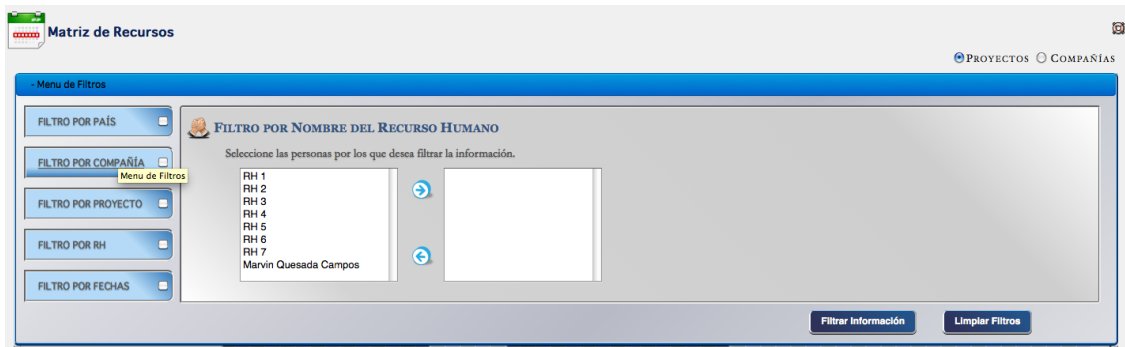


Ilustración 12. Módulo Matriz de Recursos, Filtro Recurso Humano

Por último en la ilustración 13 se tiene una captura de pantalla para el filtro por rango de fechas, este resulta ser distinto a los demás, ya que se debe de elegir una fecha de inicio y una de conclusión, una vez hecho esto y activado el filtro, la información que se carga en la matriz del módulo de recursos únicamente corresponde a las tareas que se encuentren en medio de las fechas especificadas por el usuario, las demás serán excluidas a la hora de graficar las barras.

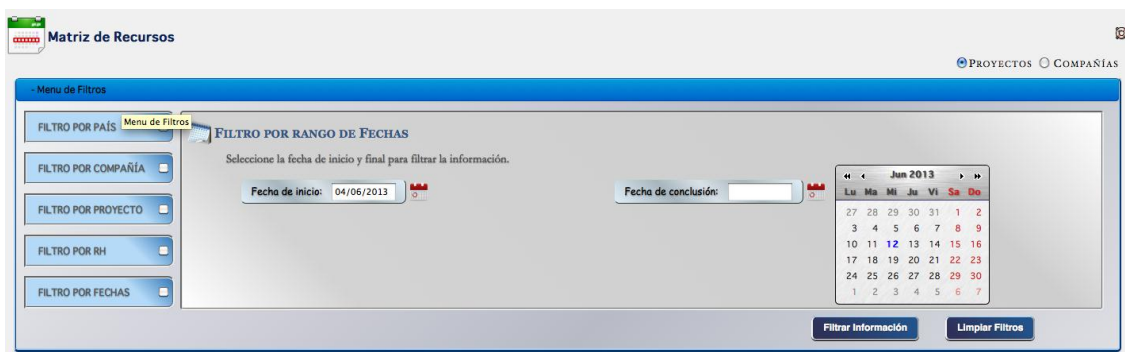


Ilustración 13. Módulo Matriz de Recursos, Filtro para las Fechas

En las ilustraciones 9, 10, 11, 12 y 13 se muestran capturas de pantalla de la interfaz para los filtros, cada uno de los paneles para estos filtros se disparan al usuario pulsar sobre las pestañas localizadas en la izquierda de las imágenes, junto a estas pestañas se posee un botón de activación, este corresponde a la bandera que se valida a la hora de graficar la matriz de labores, se determina que si esta se encuentra activa, el filtro correspondiente se evalúa.

### **3. Conclusiones y Comentarios**

- A.** El desarrollo del proyecto fue muy provechoso ya que permitió integrar y presentar al estudiante en una situación de trabajo real, con un horario y responsabilidades por cumplir referente a la situación en cuestión.
  
- B.** El proyecto permitió alcanzar el objetivo de servir de carta de presentación del estudiante ante la empresa, lo cual generó una propuesta de trabajo formal a la hora de finalización del mismo.
  
- C.** Mediante la realización de este proyecto se pudo aprender acerca de nuevas tecnologías y la implementación e integración de estas con sistemas ya establecidos.
  
- D.** Además con el desarrollo del proyecto se mejoraron las habilidades del estudiante con lenguajes web, junto con los conocimientos en las librerías como son JQuery, JQuery UI y Stell UI.
  
- E.** Gracias a la realización del proyecto de práctica de especialidad el estudiante consiguió una posición de importancia a la hora de tratar temas relacionados con la herramienta DotProject dentro de la empresa.

## 4. Anexos

---

### 4.1 Tabla de categorización de riesgos

La siguiente información se utiliza para agrupar en categorías los riesgos del proyecto:

- A. Dispositivos/Ambiente/Infraestructura de Desarrollo
- B. Elaboración de la Planeación
- C. Organización y Gestión
- D. Personal y Modelos utilizados
- E. Diseño y Desarrollo
- F. Implementación
- G. Usuarios finales
- H. Personal Contratado
- I. Producto Final
- J. Fuerzas Mayores
- K. Proceso

### 4.2 Tabla de impacto de riesgos

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>
Despreciable	Evento, que si ocurre, no tendría efecto en el proyecto (Tiempo y Desempeño).
Menor	Evento, que si ocurre, causaría incrementos bajos en el tiempo. Los requerimientos pueden ser alcanzados.
Moderado	Evento, que si ocurre, causaría incrementos moderados en el tiempo, pero los requerimientos importantes pueden aún lograrse.
Serio	Evento, que si ocurre, causaría incrementos severos en el tiempo. Requerimientos secundarios pueden no ser alcanzados.
Crítico	Evento, que si ocurre, causaría fallas en el proyecto (inhabilita el alcance de los requerimientos mínimos aceptables)

**Tabla 3. Impacto de los Riesgos**

## **Tabla de Ilustraciones**

Tabla 1. Necesidades y Expectativas .....	10
Tabla 2. Riesgos del Proyecto .....	14
Tabla 3. Impacto de los Riesgos .....	30
Ilustración 1. Arquitectura del Sistema .....	17
Ilustración 2. Tablas de la Base de Datos, Parte 1 .....	19
Ilustración 3. Tablas de la Base de Datos, Parte 2 .....	20
Ilustración 4. Diagrama de clases utilizadas en el proyecto .....	21
Ilustración 5. Interfaz para la Identificación de Usuarios .....	22
Ilustración 6. Módulo Matriz de Recursos .....	23
Ilustración 7. Ejemplo Matriz de Recursos con barras de Tiempo .....	24
Ilustración 8. Ejemplo Matriz de Recursos con Globos Informativos.....	24
Ilustración 9. Módulo Matriz de Recursos, Filtro País. ....	25
Ilustración 10Módulo Matriz de Recursos, Filtro Compañías. ....	26
Ilustración 11. Módulo Matriz de Recursos, Filtro Proyectos .....	26
Ilustración 12. Módulo Matriz de Recursos, Filtro Recurso Humano.....	27
Ilustración 13. Módulo Matriz de Recursos, Filtro para las Fechas .....	27