PROYECTO CLÍNICA DENTOMAX

Taller de Proyectos Informáticos II

|  |  |
| --- | --- |
| **Integrantes:** | Bastián Cisternas C.  Marcelo González S.  Juan Pablo Meza U. |
| **Docente:** | Francisco Prieto Rossi. |
| **Fecha:** | 3 de septiembre de 2014. |
|  |  |

Contenido

[Introducción 3](#_Toc397466907)

[Identificación y Definición del problema 3](#_Toc397466908)

[Diagnóstico de la Situación Actual 3](#_Toc397466909)

[Descripción General de Requerimientos 4](#_Toc397466910)

[Requerimientos Funcionales 4](#_Toc397466911)

[Objetivos del Proyecto 5](#_Toc397466912)

[Objetivo General 5](#_Toc397466913)

[Objetivos Específicos 5](#_Toc397466914)

[Resultados Esperados 5](#_Toc397466915)

[Supuestos y Dependencias 6](#_Toc397466916)

[Ámbito 6](#_Toc397466917)

[Limitaciones 6](#_Toc397466918)

[Horizonte de Evaluación 6](#_Toc397466919)

[Análisis FODA 7](#_Toc397466920)

[Gestión de riesgos 8](#_Toc397466921)

[Tabla de Posibles Riesgos separados por categorías de análisis 8](#_Toc397466922)

[Tabla de Riesgos con métricas 9](#_Toc397466923)

[Resultados 9](#_Toc397466924)

[Especificación de riesgos 10](#_Toc397466925)

[Normas de desarrollo 14](#_Toc397466926)

[Metodología de Cascada 14](#_Toc397466927)

[Justificación de la Metodología 14](#_Toc397466928)

[Modelo de Seguridad 15](#_Toc397466929)

[Confidencialidad y uso de la información del sistema: 15](#_Toc397466930)

[Integridad y confiabilidad de la información del sistema 15](#_Toc397466931)

[Capacitación de los usuarios del sistema 16](#_Toc397466932)

[Planes de hardware, software y otros 16](#_Toc397466933)

[Modelo de Madurez 16](#_Toc397466934)

[Carta Gantt 17](#_Toc397466935)

# Introducción

En el presente informe se documentará toda la información relevante para la realización del proyecto Dentomax, en su fase de pre inversión, constando de antecedentes, descripción de procesos actuales, recopilación de requerimientos del cliente, estudios de factibilidad necesarios, estudio de mercado y financiero, análisis de costo beneficio y la solución propuesta, y luego en su fase de realización, estableciendo los requerimientos de software, diseño físico lógico, la creación del sistema en sí y las pruebas asociadas a éste.

El proyecto tiene cómo ámbito la clínica dental Dentomax con ubicación en Concepción. El sistema pretende subsanar los problemas actuales de la clínica la cual realiza todos sus procesos de forma análoga como se explicará más adelante.

Dicho lo anterior se espera que la base de este proyecto permita su implementación en serie en distintas empresas del área de la odontología a nivel nacional.

# Identificación y Definición del problema

Para la determinación de la problemática del proyecto, se utilizó la metodología del árbol de causa-efecto o espinas de pescado, la cual consta de tres (3) partes: tronco o problema, raíces o causas y ramas o efectos. A continuación se detallan los mismos.

* Problema central
  + Falta de registro centralizado de información
* Causas del problemas
  + Falta de control de inventario
  + Falta de registro de información
* Efectos del problemas
  + Pérdida de la Información
  + Redundancia de información
  + Demora de atención
  + Mala utilización de los tiempos de atención
  + Problemas financieros indirectos

En consideración de la lista anterior de sub problemas, se sintetiza la problemática de Dentomax como “falta de registro centralizado de información”.

## Diagnóstico de la Situación Actual

Actualmente los procesos del sistema son realizados en su totalidad de manera análoga, es decir, sin un sistema informático que medie. Esto significa que los registros son realizados a mano en hojas de papel que se pierden periódicamente; las horas de atención se pierden o se toman dos veces y los insumos sólo se compran cuando se necesitan y éstos no se encuentran disponibles.

# Descripción General de Requerimientos

A continuación se describen los requerimientos de usuario; éstos fueron determinados usando las siguientes técnicas para recopilación de información.

* Entrevistas: Se conversó con el dueño de la empresa, secretaria y odontólogos respecto de los procesos de negocio, problemas y necesidades del sistema y requerimientos en base a éstos.
* Observación: Se observó la operación de los procesos y el sistema actual en repetidas ocasiones, estableciendo las observaciones en un documento simple.

## Requerimientos Funcionales

Listados a continuación están los requerimientos funcionales. El sistema deberá ser capaz de:

* Controlar el stock de los insumos
* Controlar el stock de los implantes
* Registrar Clientes
* Registrar Pacientes
* Registrar Empleados
* Registra Odontólogos
* Registrar Tratamientos
* Registrar Presupuestos
* Solicitar horas de atención localmente mediante sistema
* Solicitar horas de atención remotamente mediante sistema sitio web
* Registrar sesiones de cada tratamiento
* Registrar pagos de cada sesión de tratamiento
* Calcular precios de tratamientos
* Emitir Presupuestos de tratamientos
* Emitir Resumen de pagos
* Emitir Recetas médicas
* Emitir reportes de estadísticas generales de sistema

# Objetivos del Proyecto

## Objetivo General

Implementar un sistema basado en servicio web capaz de registrar y controlar la información de la Clínica dental Dentomax.

## Objetivos Específicos

* Registrar la información de negocio en una base de datos remota
* Asegurar que la información en la base de datos sea confidencial, íntegra y disponible.
* Crear un módulo que permita controlar el inventario y personal
* Crear un módulo que permita controlar los tratamientos y los costos asociados
* Crear un módulo que permita la toma de hora por parte de clientes a través de un servicio web a través de un navegador web
* Permitir la generación de reportes de base de datos y módulos del sistema
* Controlar el acceso a datos con autenticación de los usuarios de éste

## Resultados Esperados

Se espera que el sistema entregue los siguientes resultados:

* Permitir que los datos de la clínica estén disponibles un 94%\* del tiempo
* Aumentar la toma de horas de pacientes mensuales en un 20%\*\*
* Disminuir los retrasos en las horas por concepto de tope en un 50%\*\*\*

\*Cálculo realizado en función de las estadísticas entregadas por los ISP nacionales, 99%, multiplicado por el uptime asegurado por el hosting de 99% multiplicado por el uptime promedio del sistema propuesto, el cual debiera estar disponible 29 de 30 días del mes.

\*\*En base a la cantidad de personas que la clínica actualmente atiende, y la estimación de cuantas personas no reciben el servicio al no poder ser atendidos telefónicamente.

\*\*\*Considerando que actualmente todas las horas son anotadas manualmente y alrededor de la mitad son pérdidas o topan entre ellas.

## Supuestos y Dependencias

* El usuario tiene acceso a un computador personal
* El computador personal del usuario tiene conexión a internet.
* El computador personal del usuario tiene un browser capaz de visualizar el sistema
* El servicio de hosting está disponible

## Ámbito

El proyecto está preparado para ser evaluado e implementado en una clínica dental de la ciudad de Concepción para ser utilizado por usuarios con conocimientos de computación de nivel medio. Sin embargo, se pretende utilizar este proyecto como la base para la futura implementación en otras clínicas.

## Limitaciones

Este sistema sólo entregará las funcionalidades descritas en este documento y no otras, además, éste será implementado en un inicio para una organización en particular y no para otras fuera del rubro como se establece en la sección 4.5.

## Horizonte de Evaluación

El Horizonte de Evolución se estableció en 10 años, considerando las duraciones normales de las tecnologías utilizadas y el soporte entregado para éstas.

# Análisis FODA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Factores Internos**  **Factores Externos** | **Lista de Fortalezas**  **F1:** Administración de la Información recolectada.  **F2:** El Sistema contempla una plataforma de funciones para la ayuda del Odontólogo.  **F3:** Registro de todos los tratamientos realizados por el paciente.  **F4:** Registro de todos los presupuestos realizados por el paciente.  **F5:** Producto Software Accesible para todo tipo de clínica Odontológica.  **F6:** Permite al usuario disponer de la información de forma rápida, precisa y oportuna.  **F7:** Producto Software alojado en plataforma Web.  **F8:** Producto Software Escalable.  **F9:** Reduce los tiempos de Atención de Pacientes.  **F10**: 100% Funcionalidades necesarias en el trabajo de la vida diaria de un Odontólogo. | **Lista de Debilidades**  **D1:** EL sistema es nuevo.  **D2:** El sistema nos es conocido.  **D3:** La empresa desarrollara del proyecto no es conocida.  **D4:** Producto Software propensa a ataques.  **D5**: Dependencia de un servicio Ajeno a los desarrolladores y la Clínica.  **D6**: Poca Experiencia por parte del grupo desarrollador. |
| **Lista de Oportunidad**  **O1:** Desarrollar un sistema Integral que contemple las todas las necesidades.  **O2**: Oportunidad de Mejorar los actuales software del mercado.  **O3:** Cubrir una necesidad en un Área creciente como es las Clínicas Odontológicas. | **FO (MAX-MAX)**  **Estrategia para Maximizar las Fortaleza y la Oportunidad.**  **FO1:** Recalcar Tecnologías implementadas en el Proyecto. (F9, F8, F6, F7, F2, O1, O2, O3).  **FO2:** Fortalecer las Funcionalidades de Software.  (F2, F10, F3, F4). | **OD(MAX-MIN)**  **Estrategia para Maximizar las Oportunidades y Minimizar las Debilidades.**  **OD1:** Política de Control de la Empresa que entrega Servicio de Hosting. (D4,D5)  **OD2**: Medidas de Mitigación por fallas de Servicio. (D4, D5)  **OD3**: Muestras en Terreno del Servicio. (O1, O2, D1, D2). |
| **Lista de Amenazas**  **A1:** Software con mayor tiempo en el Mercado.  **A2:** El interés deEmpresas Desarrolladoras consolidadas en el nuevo  **A3:** resistencia al cambio por partes de los trabajadores.  **A4:** Ataques maliciosos al servidor donde se aloja.  **A5**: Caída del Servicio Server.  **A6**: Caída del Servicio Eléctrico. | **AF (MIN-MAX**)  **Estrategia de Maximizar Oportunidades y Minimizar Amenazas.**  **AF1:** Publicidad del Producto Software, con versión gratuita por 30 días. (A1, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10).  **AF2**: Presentación y capacitaciones para Funcionarios de Clínicas. (A3)  **AF2**: Sistema Robusto (A1, A2, , F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10). | **AD (MIN-MIN)**  **Estrategia para Minimizar tanto las Amenazas como las Debilidades.**  **AD1:** Mantener Formularios dispuestos por caída de Servicios del producto Software. (D5, A3, A1).  **AD2**: Contar con servicios de Hosting Seguros (A4, A5, A6, D5, D4). |

# Gestión de riesgos

Con el objetivo de disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos durante el desarrollo del proyecto, se ha realizado una matriz de riesgo, determinando los riesgos detectados en conjunto con la probabilidad de que cada uno ocurra, el impacto que éste tendría en caso de que ocurra, la evaluación respecto a los demás riesgos, la estrategia de mitigación para disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo y un plan de contingencia en caso de ocurrir el riesgo.

## Tabla de Posibles Riesgos separados por categorías de análisis

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de Riesgo | Posible Riesgo |
| Gestión de Personas | Posible problemas de estabilidad del equipo de trabajo  Posible problema de liderazgo por parte del gestor del proyecto  Posible bajo rendimiento del equipo o de integrantes de éste  Falta de experiencia desarrollando sistemas  Falta de compromiso con las metas y objetivos del proyecto  Posible ausencia/enfermedad de miembro del equipo |
| Gestión de Tiempos | Falta de compromiso en entregas  Carta Gantt no creada correctamente, con fechas demasiado agresivas  El tamaño del sistema es subestimado |
| Gestión de Requerimientos | La definición de requerimientos funcionales no es completa  Claridad de los requerimientos de usuario es vaga  Se producen cambios en los requerimientos en fases avanzadas |
| Diseño y Construcción | Dependencias del sistema no claramente definidas  Diseño del sistema demasiado complejo  Implementación del sistema demasiado compleja  Las herramientas seleccionadas para realizar el proyecto no son las óptimas  El hardware utilizado para realizar el sistema no es el óptimo |

## Tabla de Riesgos con métricas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Riesgo | Probabilidad  (1 a 4) | Impacto  (1 a 4) | Resultado |
| 1 | Posible problemas de estabilidad del equipo de trabajo | 2 | 3 | 6 |
| 2 | Posible problema de liderazgo por parte del gestor del proyecto | 2 | 4 | 8 |
| 3 | Posible bajo rendimiento del equipo o de integrantes de éste | 3 | 3 | 9 |
| 4 | Falta de experiencia desarrollando sistemas | 3 | 3 | 9 |
| 5 | Falta de compromiso con las metas y objetivos del proyecto por parte de un integrante | 2 | 4 | 8 |
| 6 | Posible ausencia/enfermedad de miembro del equipo | 3 | 3 | 6 |
| 7 | Falta de compromiso en entregas | 2 | 4 | 8 |
| 8 | Carta Gantt no creada correctamente, con fechas demasiado agresivas | 3 | 3 | 9 |
| 9 | El tamaño del sistema es subestimado | 2 | 4 | 8 |
| 10 | La definición de requerimientos funcionales no es completa | 2 | 3 | 6 |
| 11 | Claridad de los requerimientos de usuario es vaga | 2 | 3 | 6 |
| 12 | Se producen cambios en los requerimientos en fases avanzadas | 1 | 3 | 3 |
| 13 | Dependencias del sistema no claramente definidas | 1 | 3 | 3 |
| 14 | Diseño del sistema demasiado complejo | 2 | 3 | 6 |
| 15 | Implementación del sistema demasiado compleja | 2 | 3 | 6 |
| 16 | Las herramientas seleccionadas para realizar el proyecto no son las óptimas | 1 | 2 | 2 |
| 17 | El hardware utilizado para realizar el sistema no es el óptimo | 1 | 2 | 2 |

## Resultados

Para los resultados iguales o inferiores a 4, se define como un riesgo que no es necesario considerar en el plan dado su bajo impacto y/o chance de ocurrencia.

Para los resultados iguales o superiores a 6, se considerarán sólo aquellos que tengan como impacto 4, chance de ocurrencia 4 o un resultado de 8 o más.

### Especificación de riesgos

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 1 | **Posible problemas de estabilidad del equipo de trabajo** |
| **Resultado:** 6 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:**  2 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** Existe poca motivación de uno o más integrantes del equipo durante el desarrollo del proyecto. | |
| **Periodo:** Todo el proyecto. | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:**  Seleccionar profesionales proactivos y comprometidos con el proyecto | |
| **Plan de Contingencia:** Conversar con el profesional para que se sienta comprometido con el proyecto. | |
| **Resolución:** Se logra mantener la estabilidad del equipo a través de conversaciones con el integrante involucrado. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 2 | **Posible problema de liderazgo por parte del gestor del proyecto** |
| **Resultado:** 9 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:**  3 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** Jefe a cargo del proyecto no es capaz de liderar el proyecto por falta de experiencia u otros motivos | |
| **Periodo:** Todo el proyecto. | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:**  Seleccionar un profesional con experiencia en el área como jefe de proyecto | |
| **Plan de Contingencia:** Buscar un reemplazante capacitado para el cargo | |
| **Resolución:** Se reemplaza al miembro del equipo por otro profesional capacitado para el cargo. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 3 | **Posible bajo rendimiento del equipo o de integrantes de éste** |
| **Resultado:** 9 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:**  3 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** Existe poca motivación de uno o más integrantes del equipo durante el desarrollo del proyecto. | |
| **Periodo:** Todo el proyecto. | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:**  Seleccionar profesionales proactivos y comprometidos con el proyecto y generar un buen ambiente laboral. | |
| **Plan de Contingencia:** Conversar con el profesional para que se sienta comprometido con el proyecto o buscar un reemplazo. | |
| **Resolución:** Se logra mantener el flujo de trabajo | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 4 | **Falta de experiencia desarrollando sistemas** |
| **Resultado:**  6 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 3 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** Un integrante del equipo de trabajo tiene poca experiencia en el desarrollo de sistemas y baja el ritmo de trabajo de todo el grupo | |
| **Periodo:**  Todo el proyecto | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:** Seleccionar profesionales con experiencia en el rubro | |
| **Plan de Contingencia:** Buscar un reemplazo en caso de que el profesional no logre estar al nivel requerido | |
| **Resolución:** Se reemplaza al miembro del equipo por otro profesional capacitado para el cargo. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 5 | **Falta de compromiso con las metas y objetivos del proyecto por parte de un integrante** |
| **Resultado:** 8 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:**  2 | **Impacto:** 4 |
| **Contexto:** Existe poco compromiso por parte de uno o más integrantes del equipo durante el desarrollo del proyecto. | |
| **Periodo:** Todo el proyecto. | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:**  Seleccionar profesionales proactivos y comprometidos con el proyecto y generar un buen ambiente laboral. | |
| **Plan de Contingencia:** Conversar con el profesional para que se sienta comprometido con el proyecto. | |
| **Resolución:** Se logra mantener la estabilidad del equipo a través de conversaciones con el integrante involucrado. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 6 | **Posible ausencia/enfermedad de miembro del equipo** |
| **Resultado:**  6 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 3 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** Por distintas razones un miembro del equipo debe ausentarse | |
| **Periodo:**  Todo el proyecto | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:** Realizar una nueva calendarización de actividades. | |
| **Plan de Contingencia:** Redistribuir las tareas a los integrantes que queden disponibles y buscar un reemplazante capacitado. | |
| **Resolución:** Se reemplaza al miembro del equipo por otro profesional capacitado para el cargo. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 7 | **Falta de compromiso en entregas** |
| **Resultado:** 8 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 2 | **Impacto:** 4 |
| **Contexto:** Se genera un atraso en la entrega de avances para el cliente. | |
| **Periodo:**  Todo el proyecto | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:** Reorganizar la carta Gantt para cumplir con los plazos. | |
| **Plan de Contingencia:** Negociar nueva fecha de entrega. | |
| **Resolución:** Se entrega el avance atrasado lo más pronto posible para seguir con las entregas en las fechas acordadas. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 8 | **Carta Gantt no creada correctamente, con fechas demasiado agresivas** |
| **Resultado:** 9 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 3 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** Fechas son subestimadas y la carta Gantt no es planificada correctamente | |
| **Periodo:** Periodo de Planificación | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:** Entregar más tiempo al momento de planificar el proyecto | |
| **Plan de Contingencia:** Planificar nuevamente los tiempos y enfocar al grupo de trabajo a tratar de realizar los objetivos lo más pronto posible | |
| **Resolución:** Se realizó una nueva gestión de los tiempos, determinando plazos más realistas. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 9 | **El tamaño del sistema es subestimado** |
| **Resultado:** 8 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 2 | **Impacto:** 4 |
| **Contexto:** El tamaño del sistema es subestimado debido a una planificación muy optimista. | |
| **Periodo:** Periodo de Planificación | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:** Planificar previendo una expansión del sistema | |
| **Plan de Contingencia:** Re planificar tiempos y objetivos que reflejen de mejor manera el sistema en desarrollo. | |
| **Resolución:** Se realizó una nueva gestión de los tiempos, determinando plazos más realistas. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:10** | **La definición de requerimientos funcionales no es completa** |
| **Resultado:** 6 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 2 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** El cliente no entrega una lista de requerimientos completa | |
| **Periodo:**  Todo el proyecto | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:** Mantener un contacto frecuente con el cliente, para poder captar completamente los requerimientos de este. | |
| **Plan de Contingencia:**  Investigar e integrar los requerimientos faltantes del sistema | |
| **Resolución:** Se logran adaptar los nuevos requerimientos al proyecto y se le informa al cliente de esto. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:11** | **La Claridad de los requerimientos de usuario es vaga** |
| **Resultado:** 6 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 2 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** El cliente no manifiesta de manera adecuada los requerimientos para el proyecto. | |
| **Periodo:**  Todo el proyecto | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:** Mantener un contacto frecuente con el cliente, para poder captar adecuadamente los requerimientos de este. | |
| **Plan de Contingencia:**  Investigar e integrar de mejor manera los nuevos requerimientos del sistema | |
| **Resolución:** Se logran adaptar de la mejor manera los nuevos requerimientos al proyecto y se le informa al cliente de esto. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 14 | **Diseño del sistema demasiado complejo** |
| **Resultado:** 6 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 2 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** La complejidad del diseño del sistema es muy grande y este se vuelve difícil de desarrollar. | |
| **Periodo:** Periodo de Planificación | **Estado:** Latente |
| **Plan de Mitigación:** Planificar teniendo en mente posibilidad de requerir más personal para el proyecto | |
| **Plan de Contingencia:**  Realizar nuevos cálculos de presupuesto y contratar más profesionales. | |
| **Resolución:** Se contratan más profesionales para poder llevar a cabo el proyecto. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID:** 15 | **Implementación del sistema demasiado compleja** |
| **Resultado:** 6 | **Clase:** De Proyecto |
| **Probabilidad:** 2 | **Impacto:** 3 |
| **Contexto:** La implementación del sistema se vuelve demasiado compleja debido a factores que no estaban en mente | |
| **Periodo:** Periodo de Planificación | **Periodo:** Periodo de Planificación |
| **Plan de Mitigación:** Planificar teniendo en mente todos los factores que puedan atrasar la implementación | |
| **Plan de Contingencia:**  Realizar pruebas y recontratar personal de desarrollo si es necesario | |
| **Resolución:** Se logra implementar el sistema | |

# Normas de desarrollo

## Metodología de Cascada

Para la fase de inversión del proyecto se utilizará el modelo de cascada. En ésta metodología de desarrollo los requerimientos de usuario son especificados con gran detalle en el inicio y todas las fases subsiguientes se basan en un correcto sondeo de dichos requerimientos, teniendo como dependencia la etapa o fase anterior.

### Justificación de la Metodología

Se decidió utilizar el desarrollo en cascada por las distintas ventajas que ésta ofrece en base al tipo de proyecto que se pretende realizar y a los requerimientos organizacionales establecidos inicialmente.

En primer lugar, una de las ventajas más importante del desarrollo en cascada es la clara definición de etapas a seguir, con hitos concretos bien delimitados lo que permite un control del avance más estricto, por parte del gestor, al no existir vaguedades.

Segundo, y en relación al punto anterior, es importante demostrar avance a la organización a la que se le está proveyendo el desarrollo, sin embargo, al trabajar con software se hace difícil el demostrar avance concreto que sea visible para el cliente, de esta manera, el tener fases bien establecidas permite probar que los primeros resultados visibles se obtendrán en ciertas etapas específicas y no constantemente, al contrario de otros proyectos de ingeniería, u otras metodologías, como el desarrollo iterativo.

Tercero, esta metodología esta específicamente pensada para ser utilizada en proyectos en donde los requerimientos no cambian constantemente al ser secuencial y no iterativa, lo que permite mantenerse dentro de los plazos y los costos establecidos inicialmente al no mediar el cliente con funcionalidades nuevas constantemente. Sin embargo, sí se permite el cambio de los requerimientos de usuario, lo que agrega flexibilidad al proceso si nuevos requerimientos legítimos fueran necesarios.

Finalmente, la creación de la documentación para el proyecto con esta metodología y siguiendo las recomendaciones del estándar ESA para proyectos pequeños solidificó la decisión de utilizar el desarrollo en cascada.

## Modelo de Seguridad

La empresa al no contar con Modelo de Seguridad no cuenta con ninguna política informática. Sin embargo y para el correcto funcionamiento del sistema a evaluar, se establecerán las siguientes normas para ser implementadas y utilizadas por la organización:

### Confidencialidad y uso de la información del sistema:

Restricción de acceso a los computadores: sólo personal autorizado tendrá acceso físico a los computadores utilizados para acceder al sistema.

Restricción de acceso al sistema: la solución incluirá validación de credenciales para cada usuario que tenga acceso, sin embargo es necesario que los usuarios no presten/den sus credenciales a personal que normalmente no tendría acceso.

Bloqueo de contenido web no asociado al sistema: para las terminales estáticas que no sean de uso personal, el acceso a internet estará parcialmente bloqueado y sólo ciertos sitios incluidos en una lista blanca serán accesibles.

Las terminales asociadas al sistema no tendrán ningún tipo de software no relacionado al sistema mismo y que no sea necesario para su correcto funcionamiento o para actividades de la empresa. La lista de software permitido será discutida y establecida por la organización.

### Integridad y confiabilidad de la información del sistema

La información entregada estará basada en los datos entregados por los usuarios del sistema; de existir errores o información fuera de lugar, el sistema proveerá registros de quién y cuándo ingresó dicha información.

La información estará contenida en una base de datos externa a la organización, con respaldos de información dependiendo de lo especificado por el cliente.

### Capacitación de los usuarios del sistema

Se creará un plan de capacitación además de los manuales y soporte entregado durante la fase inicial de operación. Las características de la capacitación serán descritas en capítulos siguientes.

### Planes de hardware, software y otros

El sistema funcionará en un servidor remoto fuera de la organización con características físicas suficientes para la carga de datos y peticiones. No contará con software adicional.

## Modelo de Madurez

El proyecto Dentomax se encuentra en el Nivel 2 (Nivel Repetible) ya que en este nivel tiene como función institucionalizar procesos de administración efectivos para el proyecto. Es aquí donde los procesos básicos del proyecto se les realizan un seguimiento de costos, planeamiento y funcionalidad. Además el Dentomax se ajusta perfectamente al segundo nivel ya que los procesos que se les han realizaron seguimientos utilizando experiencias anteriores de proyectos.

Las pretensiones del equipo desarrollador es conseguir llegar a un nivel de madures de Nivel 4 (Gestionado), en donde podremos contar con métricas significativas de calidad y productividad propias, que nos servirán para utilizarlas de formas sistemáticas para la toma de decisiones y evaluar los riegos dentro del Proyecto.

# Carta Gantt





