

**UNIVERSIDAD CRISTIANA DE LAS ASAMBLEAS DE DIOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**



ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información para la administración de planilla en el departamento de finanzas de la Universidad Cristiana de las Asambleas De Dios.

PRESENTADO POR:

**Quijano Rivera, José Alexander
Portillo Hernández, Raquel Saraí
Vásquez Martínez, Francisco Javier**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

SAN SALVADOR, Febrero 2020

TEMA: Diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información para la administración de planilla en el departamento de finanzas de la Universidad Cristiana de las Asambleas De Dios.

Ing. Marvin Molina

DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.

Ing. Herbert Eduardo Fernández Tamayo

ASESOR METODOLÓGICO

Ing. José Reynaldo Molina

ASESOR DE TESIS

INDICE DE CONTENIDOS

Resumen Ejecutivo	ii
1 Identificación del Cliente	iii
2 Escenario de Trabajo	iv
2.1 Descripción del escenario de trabajo a optimizar	iv
2.2 Problemas identificados	v
2.3 Delimitación del problema	vi
3 Propuesta de Solución	vii
3.1 Objetivo General	vii
3.2 Objetivo Específicos	vii
3.3 Descripción de la solución tecnológica	viii
3.4 Componentes de la solución tecnológica	ix, x
3.6 Pila de producto	xi, xii
3.7 Presupuesto.....	xiii
3.8 Lienzo Canvas	xiv, xv

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este documento es dar a conocer el plan del proyecto sobre la solución tecnológica para la creación de un sistema de información, de planilla que utilizará el área de finanzas de la Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios, donde se explicará a detalle la realización de cada etapa del proyecto, desde el análisis de la situación actual de la institución, la recopilación de información, el análisis sobre los procesos, propuesta tecnológica, desarrollo del software, capacitaciones e implementación de la solución, cumpliendo con los tiempos establecidos.

El análisis de la solución inicia con la recolección de requerimientos, los cuales serán la base para realizar un estudio de los procesos actuales del área de finanzas de la universidad Cristiana de las Asambleas de Dios. Posteriormente, se formuló el planteamiento del problema y su correspondiente solución. Al analizar la situación actual de la institución observamos el método de realizar las planillas se lleva a cabo mediante plantillas de archivos en formato Excel, el cual se crea una copia y se trabaja en ese archivo cada vez que se realice este proceso.

Para desarrollar la propuesta tecnológica utilizaremos el Modelo Vista Controlador (MVC), es una propuesta de arquitectura del software utilizada para separar el código por sus distintas responsabilidades, manteniendo diferentes capas que se encargan de hacer una tarea específica, lo que ofrece beneficios diversos, su finalidad es la separación del código en tres capas diferentes, acotadas por su responsabilidad, en lo que se llaman Modelos, Vistas y Controladores, con el fin de facilitar el mantenimiento, la reutilización del código y la separación de conceptos, haciendo posible tener un ciclo de vida más adecuado.

Utilizaremos el kit de herramientas CodeIgniter en su versión 4 para realizar el sistema con la estructura MVC, la capa de modelo tendrá los mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado, tendremos todas las funciones que accederán a las tablas y harán las correspondientes consultas, los datos estarán en una base de datos relacional MySQL, en las vistas tendremos todo el código de nuestra aplicación para la visualización de las interfaces de usuario, para el desarrollo de esta capa solamente utilizaremos código de tipo HTML5, CSS3, PHP y JavaScript.

Al finalizar el desarrollo de la solución tecnológica, se presentará el plan de implementación y los manuales, que permitirán a los usuarios del área de finanzas de la Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios obtener todas las aptitudes y los conocimientos técnicos necesarios para poner en marcha el sistema informático y hacer un uso adecuado del sistema de información, y además que puedan acceder a la información de forma segura desde cualquier dispositivos electrónico con conexión a internet en el momento que sea necesario.

1. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

1.1 Información de la institución beneficiaria del proyecto

1.1.1 Nombre o razón social

Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios con las siglas UCAD.

1.2.1 Sector económico al que pertenece

Es una corporación privada de utilidad pública en el sector educativo.

1.3.1 Número de empleados a tiempo completo

1.4.1 Resumen de los productos o servicios brindados

Imparte Educación Superior en distintas áreas del conocimiento científico, y en distintos niveles académicos, a fin de formar los recursos humanos que contribuyan con mayor eficacia al desarrollo económico, moral y espiritual del país.

2. ESCENARIO DE TRABAJO

2.1 Descripción del escenario de trabajo a optimizar

En la universidad Cristiana de las Asambleas de Dios se lleva un registro de planillas para el personal fijo y otro para el personal por servicios profesionales las cuales se generan por facultad y de manera quincenal, para el personal por honorarios se consideran las horas clases impartidas, si declara IVA y descuento de renta para realizar cálculos de planilla, para el personal fijo se toma en cuenta los días laborados, el sueldo base, los descuentos de ley así como otros descuentos o ingresos (adelantos salariales, horas extras, bonificaciones, vacaciones, etc.) con los que el empleado pueda contar para elaborar la planilla.

Con toda la información mencionada anteriormente se comienzan a trabajar las planillas salariales, la cual se realiza mediante una plantilla de Excel (una para empleado fijo y una por servicios profesionales) ingresando manualmente todos los datos recopilados y posterior a esto se realizan las planillas del ISSS, AFP, IPSFA y los archivos necesarios para realizar los pagos a las entidades financieras, el proceso de creación toma 3 días por planilla dentro de la jornada laboral del área financiera y posee un amplio margen de error involuntario en el ingreso de los datos y en los cálculos de los mismos.

Finalizando de editar la planilla, se guardan los cambios de esta información en el programa de Excel, ya que con frecuencia tienden a dañarse y la información es imposible de recuperarlos al 100%, para proteger dichos archivos es necesario guardarlos con contraseñas, que sólo el personal autorizado puede acceder, estos archivos contienen la información del personal de la institución, los archivos antes mencionados se guardan según el mes en los discos duros de los ordenadores del área de finanzas, aumentando la probabilidad de pérdida, robo o extravío de la información.

El recalcule del impuesto sobre la renta se realiza en el mes de Junio y Diciembre de cada año, para llevar a cabo este proceso, se recopila toda la información de los meses anteriores del presente año y se realiza un consolidado del salario devengado, descuentos de ley y otros datos necesarios, teniendo en cuenta que la información antes mencionada de cada empleado activo, se encuentra en archivos separados, los empleados del área financiera de dicha institución al realizar este proceso se pierde de un 3% al 6% de la hora laboral por cada empleado.

La finalidad de todos estos procesos es realizar las planillas con los cálculos correspondientes para que la Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios pueda realizar los pagos a tiempo para todos los empleados con plaza fija y honorarios, así mismo cumplir con todos sus deberes patronales que establece el código de trabajo en sus respectivo tiempo ya que si este no se realiza se es acreditado a una sanción monetaria, todos los reportes generados mediante las planillas son impresos y archivados para ser consultados en un futuro si es necesario.

22 Problemas identificados

1. los datos no se reutilizan para posteriores planillas: Los datos se ingresan cada vez que son requeridos duplicando la información y generando atraso en los procesos.
2. Retraso en proceso de creación de planilla: Toma 3 días la elaboración de las planillas y a esto se le suma el proceso de aprobación del administrador financiero y rector, hasta finalizar con el pago a las instituciones correspondientes.
3. Amplio margen de error en los procesos: Con cada ingreso de información de manera manual el margen de error aumenta y corregirlo se vuelve un proceso desgastante y aumentando el tiempo de respuesta en el área de finanzas.
4. Redundancia en recursos (tiempo, humano) en procesos del área: Al priorizar el proceso de crear planillas durante 3 días, se resta importancia al avance de los demás procesos dependientes de área.
5. Almacenamiento de los datos: Dado que el almacenamiento es interno, en el ordenador del área de finanzas, se vuelve un riesgo la manipulación de la información y/o archivos, y al dañarse el equipo la información queda inservible, inútil, hasta reparar el daño, aumentando el riesgo de perder total o parcialmente la información.

2.3 Delimitación del problema

Uno de los procesos principales es la elaboración de planillas de salarios quincenal, para realizar cada planilla se utilizarán únicamente los registros actualizados de los empleados que apliquen a descuentos de ley como cotizaciones del Sistema Privado de Pensiones, ISSS e impuesto sobre la renta, la información requerida en este proceso es el registro de horas laboradas, ingresos adicionales (horas extras, bonificaciones, vacaciones, aguinaldo e indemnización), salario devengado, incapacidades, deducciones de ley y otros descuentos adquirido por el empleado.

De igual forma se realizarán dos planillas de honorarios en el mes por cada facultad de la institución, cada planilla se elaborará de forma quincenal utilizando los registros de los docentes, el salario base y la cantidad de horas clases impartidas, como resultado se obtendrá el salario devengado y se le restará el 10% de retención sobre la renta para calcular el salario a pagar, pero si el docente es una persona con Número de Registro de Contribuyente (NRC), se le restará el 10% en concepto de anticipo del impuesto sobre la renta al salario devengado más el 13% correspondiente de IVA Crédito Fiscal.

Con respecto a la elaboración de la planilla mensual de “Cotizaciones Régimen Salud obrero-patronal” se utilizarán los registros de empleados y el consolidado de las dos planilla de salarios realizadas en el mes, por lo que es necesario haberlas finalizado, como producto final se obtendrá el archivo descargable OVIIS para subir a la plataforma del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, es decir que este documento de texto tendrá el estándar de información requerida según el denominado “Nuevo Formato” proporcionado en el “Manual de Servicios En Línea Instituto Salvadoreño Del Seguro Social” presentado en julio de 2014.

El proceso final de la elaboración de las planillas será el generar los reportes digitales requeridos para cada una de estas en un periodo de tiempo determinado o en un rango de fecha anteriormente seleccionada, con el principal motivo de proporcionar un consolidado de la información que permita y facilite la revisión de todos los datos, haciendo posible mantener un historial por medio de la descarga de los archivos en formato pdf, además se podrá consultar la información en cualquier momento y de igual forma reimprimir los reportes las veces que se requiera.

No se contempla la integración con la plataforma de registros de control de entradas y salidas del personal, de igual forma no se realizarán procesos contables o de otro tipo que no sea de planilla, ni se permitirá las cargas de archivos de ningún formato, solamente se utilizará la información obtenida desde la base de datos unificada de la institución situada en un servidor en la nube, la solución tecnológica se comenzará a utilizar a partir del 01 de enero del 2021 por el departamento de finanzas, solamente tendrán acceso los puestos de trabajo auxiliar contable, contador, administrador financiero y rector de la universidad.

3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1 Objetivo General:

Diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información para el proceso de planilla del área de finanzas de la Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios.

3.2 Objetivos Específicos:

1. Diseñar un sistema de información que genere las planillas de salarios, ISSS, AFP e IPSFA.
2. Proporcionar/Facilitar los reportes que dependan de las planillas para realizar los pagos a las entidades financieras correspondientes.
3. Reducir tiempo en el proceso de creación de planillas en el área de finanzas disminuyendo los procesos manuales.

3.3 Descripción de la solución tecnológica

El área de finanzas es de gran importancia en cualquier entidad por lo que contar con un sistema de información debe de ser fundamental, el sistema se adecuará a las necesidades de nuestro cliente en este caso a la Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios quienes llevan un registro de planillas para el personal fijo y otro por servicios profesionales, generando los reportes necesarios para poder realizar los pagos a las entidades financieras correspondientes así mismo las boletas que se entregan a los empleados, reduciendo los procesos manuales y disminuyendo los tiempos de atención del área.

Para realizar cada planilla se analizará todo su desarrollo para conocer los procesos principales, ya identificados se iniciará la etapa de evaluación de la información obtenida y se determinará la más importante, con la finalidad de crear el modelo de datos para almacenar solo lo necesario, primeramente se diseñarán todas las interfaces de manera que sean intuitivas y amigables para los usuarios, posteriormente se desarrollará la lógica de negocio donde toda la información obtenida será utilizada para generar los productos finales (planillas y reportes), terminando con la implementación y capacitaciones para su respectivo uso.

El ingreso de los datos se realizará una única vez y proporcionará la información necesaria que el usuario utilizará en el proceso siguiente; de manera que la identificación de las inconsistencias se puedan realizar de forma oportuna, logrando que cada etapa de la elaboración de las planillas se encuentre libre de errores, asegurando la veracidad en los datos presentados en los reportes que se utilizarán para los pagos a las entidades financieras, realizándose de manera inmediata, eficiente y en las fechas que corresponde cumplir con las obligaciones patronales establecidas en el código de trabajo de El Salvador.

Tenemos como política realizar las actualizaciones por las mañanas con el fin de poder verificar durante el día si algo falla y corregirlo de manera inmediata, las pruebas se realizarán un día antes fuera de las horas de uso, llevándolo a cabo el día siguiente, sabiendo todos los de producción que hay una actualización en ejecución, teniendo en consideración cada respaldo de los datos antes de cada actualización para regresar a la versión anterior si algo sale mal en producción, con el entorno de desarrollo unificado y homogeneizando el sistema de información para reducir los errores de compatibilidad.

Para garantizar la seguridad de la información que se ingresa al sistema se contará con roles definidos los cuales se brindarán exclusivamente al área de finanzas o usuarios con la jerarquía necesaria para poder acceder a la información, estos roles definirán los procesos de creación de planillas y aprobación de las mismas y limitará a quien solo podrá realizar consultas sobre ellas, las sesiones expiran a los cinco minutos de inactividad y deberán acceder nuevamente al sistema a través del usuario y contraseña, adicional se registran los accesos, salidas y los movimientos realizados por cada uno de los usuarios en una bitácora.

3.4 Componentes de la solución tecnológica

El contador del área de finanzas de la universidad realiza el proceso de planillas únicamente utilizando una plantilla de Excel, de la cual se crean copias y las trabajan por mes a procesar, se genera dos tipos de planillas de manera quincenal adicional de los reportes para realizar los pagos, posterior a este proceso se realizan las aprobaciones y firmas de los documentos por parte del administrador financiero y por el rector, quienes reciben y validan el documento ya impreso puesto que el archivo solo lo posee el ordenador del contador, de haber correcciones las realiza en su computador e imprime para presentar nuevamente.

Al obtener las aprobaciones de las planillas, se deben de generar los reportes de pagos para las entidades financieras y proceder a crear las boletas de pago para los empleados, todos los archivos son almacenados en las computadoras del área las cuales permanecen en uso de manera permanente, esto representa una amenaza ya que por un virus o por algún desperfecto técnico se daña el equipo y se pierde toda la información que estuviera en proceso así como todos los respaldos de procesos anteriores, sin contar con lo fácil que se pudiera acceder a la información confidencial de los empleados al solo estar resguardada en una computadora.

Para desarrollar la propuesta tecnológica utilizaremos el Modelo Vista Controlador (MVC), es una propuesta de arquitectura del software utilizada para separar el código por sus distintas responsabilidades, manteniendo diferentes capas que se encargan de hacer una tarea específica, lo que ofrece beneficios diversos, su finalidad es la separación del código en tres capas diferentes, acotadas por su responsabilidad, en lo que se llaman Modelos, Vistas y Controladores, con el fin de facilitar el mantenimiento, la reutilización del código y la separación de conceptos, haciendo posible tener un ciclo de vida más adecuado.

Utilizaremos el kit de herramientas CodeIgniter en su versión 4 para realizar el sistema con la estructura MVC, la capa de modelo tendrá los mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado, tendremos todas las funciones que accederán a las tablas y harán las correspondientes consultas, los datos estarán en una base de datos relacional MySQL, en las vistas tendremos todo el código de nuestra aplicación para la visualización de las interfaces de usuario, para el desarrollo de esta capa solamente utilizaremos código de tipo HTML5, CSS3, PHP y JavaScript.

La capa de Controlador servirá de enlace entre los modelos y las vistas, gestionando el flujo de información entre ellos, también utilizaremos Apache HTTP Server como nuestro servidor, siendo responsable de servir el contenido de nuestro sistema en la web, accediendo desde un navegador ingresando el nombre del dominio en la barra de dirección, los navegadores más recomendables y compatibles con las tecnologías utilizadas son Google Chrome, Firefox Browser y Microsoft Edge, no es indispensable un sistema operativo en específico.

CAPA DE PRESENTACIÓN	
BOOTSTRAP	Versión 4. Permite crear diseños para web amigables e intuitivos para el uso del usuario.
HTML	Versión 5. Lenguaje de marcas que permite incorporar etiquetas que contienen información que ayuda al usuario a interpretar los diferentes formularios.
CSS	Versión 3. Permite dar diseño a las interfaces que utiliza el usuario.
CAPA DE NEGOCIOS	
PHP	Versión 7. Lenguaje de programación orientado a objetos, utilizado para el desarrollo de aplicaciones web.
JavaScript	Lenguaje de programación interpretado, orientado a objetos, utilizado para crear aplicaciones web dinámicas.
CodeIgniter	Versión 4. Framework PHP contiene librerías que sirven para la creación de aplicaciones web utilizando arquitectura MVC.
APACHE	Servidor gratuito, para aplicaciones web.
CAPA DE DATOS	
MySQL	Sistema de gestión de base de datos relacional.

3.6 Pila del producto

Objetivo: Se requiere diseñar, desarrollar e implementar un sistema de información que permita administrar la planilla del departamento de finanzas de la Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios.

ID	Nombre	Importancia	Dimensión	Cómo Probarlo/Historia
1	Planilla salarial de personal fijo	Alto	Grande	Obtener el registro de los empleados
		Alto	Mediano	Horas laboradas
		Alto	Mediano	Salario Devengado
		Alto	Grande	Salario Devengado Calcular descuento de ley (AFP, ISSS, Renta)
		Alto	Pequeño	Ingresos adicionales (horas extra, bonificaciones, vacaciones, aguinaldo e indemnización).
		Alto	Pequeño	Incapacidades
		Alto	Pequeño	Otros descuentos del empleado
2	Planilla salarial de honorarios	Alto	Grande	Obtener el registro de los empleados
		Alto	Mediano	Horas laboradas
		Alto	Mediano	Valor por hora
		Alto	Mediano	Renta
		Alto	Grande	Declara IVA
3	Bitácora de movimientos	Medio	Mediano	Control de acciones en la ejecución del sistema de información.
4	Reportes	Medio	Mediano	Planilla de personal fijo

		Medio	Mediano	Planilla de honorarios
		Medio	Mediano	Planilla del ISSS
		Medio	Mediano	Planilla AFP
		Medio	Grande	Archivo OVVIS
		Medio	Grande	Total de descuentos mensuales por empleado
		Medio	Mediano	Boleta de pago
		Medio	Mediano	Reporte de Iva
5	Procesos no contemplados	Bajo	Grande	Integración con sistema de marcación.
		Bajo	Grande	Carga de archivos al sistema

3.7 Presupuesto para ejecución del proyecto

Costo de ejecución del proyecto					
No.	Descripción	Cantidad	Precio U.	Costo Total	Descripción
1	Energía Eléctrica	432 KWh.	\$0.14	\$60.48	80 horas al mes durante 9 meses por cada equipo (3 aprox. de 200 w/h)
2	Depreciación de equipos electrónicos (\$2,500)	9 meses	\$41.58	\$374.22	Depreciación Lineal con 60 meses de vida útil con 5% de valor residual
3	Servicios Internet y telefonía	27 Fac.	\$35.00	\$945.00	3 facturas por mes
4	Combustible	30 Gal.	\$3.09	\$92.70	3 vehículos
5	Impresiones	1000 hojas	\$0.10	\$100.00	
TOTAL				\$1,572.40	

Capacitaciones					
No.	Descripción	Cantidad	Precio U.	Costo Total	Descripción
1	Capacitación en línea	3 cursos	\$12.00	\$36.00	Tecnología CodeIgniter 4
TOTAL				\$36.00	

No.	Descripción	Cantidad	Precio U.	Costo Total	Descripción
1	Software de sistema de planilla	1	\$350.00	\$350.00	Estimación del mercado nacional sobre software de planillas
TOTAL				\$350.00	

3.8 Lienzo CANVAS del Proyecto

DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PLANILLA EN EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE LA UNIVERSIDAD CRISTIANA DE LAS ASAMBLEAS DE DIOS.

LIENZO CANVAS

Situación actual 1. El cliente debe de realizar las planillas en una computadora. 2. La planilla se trabaja desde un archivo externo. 3. Se interrumpe la fluidez en los procesos.	Procesos Claves 1. Registro de horas laboradas 2. Planilla de Salarios 3. Planilla de honorarios 4. Planillas Adicionales 5. Generar reportes 6. Descarga de archivos para realizar pagos.	Propuesta de Valor: Implementar una solución web que agilice el proceso de elaboración de las planillas de salario y de honorarios elaborada por personas claves para obtener los reportes con información oportuna que permita realizar los pagos a tiempo y de forma optima	Nombre del Cliente y sector económico al que pertenece Universidad Cristiana de las Asambleas de Dios, corporación privada de utilidad pública en el sector educativo	Componentes de la solución 0. COMPONENTES QUE NO DEBEN DOCUMENTARSE: LOGIN y ESCRITORIO 1. Creación de entidades financieras 2. Registro de descuentos adicionales 3. Pagos de vacaciones, aguinaldo e indemnización 4. Obtención de horas laboradas 5. Archivos para realizar pagos a entidades financieras
	Actores involucrados 1. Contador General 2. Asistente Financiero 3. Administrador Financiero 4. Rector		Tecnología a utilizar 1. Front End: HTML5, CSS3, JavaScript 2. Back End: PHP 7 (CodeIgniter 4), MySQL, Apache	

Estructura de Costes de Ejecución del Proyecto	Resultados Esperados ("MEDIBLES Y DEMOSTRABLES")
<p>1. Costos de Operación: transporte, comunicación telefónica, internet, equipos, energía eléctrica.</p> <p>2. Costos de Licenciamiento: no aplica.</p> <p>3. Capacitación: tecnología CodeIgniter versión 4</p> <p>4. subscripciones electrónicas: No Aplica.</p> <p>5. Costos de implementación: capacitación a personal, impresión de documentación técnica, generar audiovisuales</p>	<p>1. Sistema de información implementado en un servidor web.</p> <p>2. Plataforma de alta disponibilidad 24/7.</p> <p>3. Adaptable a equipos móviles y otros dispositivos electrónicos</p> <p>4. Seguimiento de cada uno de los procesos de planilla.</p> <p>5. Acceso a información de manera oportuna, segura y confiable</p> <p>6. Historial de todas las planillas trabajadas en el sistema.</p> <p>7. Adaptable a futuros cambios de descuentos de ley.</p> <p>8. Cálculos confiables.</p>