

**Departamento de Ciencias de la  
Computación (DCCO)**

**Carrera de Ingeniería de Software**

**Proyecto Proformas Serviglass**

Perfil del Proyecto

Presentado por: (Grupo #3)

Director: Arellano Mateo, Freddy Fuentes,  
Neppas Mateo, Quillupangui Morrison

Ciudad: (Quito)

Fecha: 19/11/2024

## Tabla de contenido

1. Introducción .....	2
2. Planteamiento del trabajo .....	3
3. Sistema de Objetivos .....	4
4. Alcance .....	4
5. Marco Teórico .....	5
6. Ideas a Defender.....	7
7. Resultados Esperados .....	8
8. Viabilidad .....	8
9. Planificación para el Cronograma.....	10
10. Referencias .....	10
Anexos.....	11
Anexo I. Crono .....	11
Anexo II. Historia de Usuario .....	11

# 1.Introducción

El problema identificado por nuestro equipo está relacionado con Serviglas, una empresa dedicada a la venta de vidrios, que enfrenta dificultades en la elaboración de proformas para sus clientes. Actualmente, estas proformas se realizan de forma manual o utilizando hojas de Excel. Sin embargo, al momento de imprimirlas o enviarlas en formato PDF, suelen perder su diseño original, generando inconsistencias y afectando la presentación profesional de la empresa. Para resolver este inconveniente, Serviglas solicitó la colaboración de un grupo de estudiantes de Ingeniería de Software con el propósito de desarrollar una aplicación que automatice el proceso de generación de proformas. La solución propuesta buscará garantizar que las proformas mantengan su formato, optimizando el tiempo de elaboración y envío, mejorando la eficiencia operativa, y ofreciendo una experiencia más fluida tanto para el equipo de la empresa como para sus clientes.

## 2. Planteamiento del trabajo

### 2.1 Formulación del problema

La empresa Serviglas enfrentó importantes desafíos con la gestión de formularios, lo que resultó en una pérdida de tiempo valioso y daños a la imagen profesional debido a la falta de coherencia en el formato. Actualmente, los formularios se crean manualmente o mediante hojas de cálculo, que, si bien en principio son utilizables, tienen limitaciones importantes como falta de automatización, errores humanos y pérdida de diseño al convertirlos a PDF.

### 2.2 Justificación

Para abordar este desafío, se propone desarrollar una aplicación que automatice por completo el proceso de generación de proformas. Esta herramienta garantizará la consistencia y profesionalismo en el formato de las proformas,

independientemente del medio de envío. Además, se busca optimizar el tiempo de creación, simplificar la interacción con los clientes y ofrecer una solución rápida, intuitiva y adaptada a las necesidades específicas de Serviglas.

## 3. Sistema de Objetivos

### 3.1. Objetivo General

Diseñar e implementar una página web mediante el uso de Visual Studio Code que permita la generación automática de formularios para la empresa Serviglas. Esto se logrará reemplazando el proceso manual realizado en Excel, reduciendo así la posibilidad de errores humanos. La automatización de este procedimiento tiene como propósito optimizar el tiempo dedicado a la creación de formularios y aumentar la eficiencia operativa de la empresa.

### 3.2. Objetivos Específicos (03)

- Crear una estructura básica para la generación de proformas.
- Realizar la matriz de marco referencias de historia de usuario que permita identificar requisitos funcionales
- Realizar pruebas de caja blanca para validar cada requisito funcional

## 4. Alcance

- **Análisis del Problema:** Examinar la problemática que enfrenta la empresa
  - a. Serviglas en la generación de proformas para sus clientes.

- **Recolección de Requisitos:** Identificar y documentar los requisitos específicos del cliente **Selección del Entorno de Desarrollo:** Investigar y definir el IDE más adecuado, en colaboración con el Ingeniero en Programación Víctor Cusco, para garantizar una implementación eficiente.
- **Diseño de la Proforma:** Diseñar plantillas de proforma basadas en modelos predeterminados disponibles en HTML, adaptándolos a las necesidades de la empresa.
- **Implementación:** Desarrollar el código necesario para cumplir con los requisitos establecidos por el cliente, asegurando la funcionalidad y calidad del sistema.
- para la automatización del proceso de creación de proformas.

## 5. Marco Teórico

Los IDEs de desarrollo son fundamentales en el proceso de creación de cualquier código ya que estos nos permiten desarrollar nuestros códigos. Los IDEs proporcionan un conjunto de herramientas y funcionalidades en una única interfaz para facilitar la escritura, depuración y mantenimiento del código.

### **Visual Studio Code (VS Code)**

#### **Descripción General**

“Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft, diseñado para ser ligero, rápido y altamente personalizable. A diferencia de otros editores de código, como los IDE completos (Entornos de Desarrollo Integrados), VS Code se enfoca en ofrecer una experiencia ágil para la escritura y edición de código, sin sacrificar características avanzadas.” (Cuadrado, 2024) Aunque técnicamente no es un IDE completo, sus capacidades de personalización lo convierten en una plataforma altamente adaptable para el desarrollo de software.

#### **Características Principales**

- **Resaltado de Sintaxis y Autocompletado:** Compatible con diversos lenguajes de programación
- **Depuración:** Herramientas para inspeccionar el código y resolver errores.
- **Extensiones:** Un amplio ecosistema de plugins para integrar herramientas adicionales como linters, control de versiones (Git) y soporte para frameworks específicos.

- **Multiplataforma:** Compatible con Windows, macOS y Linux.
- **Integración con Terminal:** Permite ejecutar comandos directamente desde su interfaz.

### Usos Comunes

- Desarrollo web (HTML, CSS, JavaScript, TypeScript).
- Programación en lenguajes como Python, C++, Java, y otros.
- Edición y gestión de scripts de automatización.

### Excel Programador

La pestaña *Programador* es ampliamente utilizada en la creación de macros y formularios en Excel. Sin embargo, dicha pestaña no es mostrada de manera predeterminada en la Cinta de opciones de Excel y por lo tanto es importante aprender a mostrarla. (Ortiz, 2022)

Microsoft Excel, aunque inicialmente diseñado como una herramienta para la gestión de datos y hojas de cálculo, incluye una funcionalidad conocida como "Excel Programador" o "Entorno de Desarrollo de VBA (Visual Basic for Applications)". Este entorno permite automatizar tareas y extender las capacidades de Excel mediante macros y scripts personalizados.

### Características Principales

- **Visual Basic for Applications (VBA):** Un lenguaje de programación sencillo y fácil de aprender para escribir macros.
- **Grabador de Macros:** Permite crear código automáticamente a partir de acciones

realizadas manualmente en Excel.

- **Editor de VBA:** Incluye un editor básico con opciones como depuración y estructura de
- **Integración con Excel:** Acceso directo a datos y funciones de las hojas de cálculo.
- **Facilidad de Uso:** Diseñado para usuarios que no son programadores profesionales pero requieren automatización.

#### Usos Comunes

- Automatización de tareas repetitivas en hojas de cálculo.
- Creación de formularios y aplicaciones pequeñas dentro de Excel.
- Análisis de datos y generación de reportes personalizados.

### 5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

¿QUÉ?	¿CÓMO?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿POR QUÉ?	¿CUÁNTO?	% DE CUMPLIMIENTO
<p>Crear una aplicación de escritorio en C++ para automatizar la generación de proformas en Serviglas.</p> <p>Funcionalidades :</p> <p>Crear proformas con campos como cliente, tipo de cristal, dimensiones y precios.</p> <p>Guardar proformas en un archivo (por ejemplo, formato CSV compatible con Excel).</p> <p>Exportar las proformas a</p>	<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Usar Visual Studio Code con un compilador de C++ (por ejemplo, GCC o Mingw) para programar la aplicación.</p> <p>Implementar una interfaz sencilla en consola (opcional: librerías como ncurses para mejor visualización).</p> <p>Generar archivos CSV para almacenar y compartir proformas (pueden abrirse</p>	<p>Usuarios: empleados de Serviglas que necesitan generar proformas.</p> <p>Beneficiarios: la empresa, al mejorar su eficiencia operativa, y los clientes, al recibir un mejor servicio.</p>	<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Durante el curso, dividiendo el tiempo en etapas: Diseño y análisis. Codificación e integración con Visual Studio Code. Pruebas y ajustes .</p>	<p>Optimizar el proceso de generación de proformas manuales en Excel, reduciendo errores humanos y tiempos de elaboración .</p> <p>Garantizar consistencia en el diseño de las proformas para proyectar una imagen profesional.</p>	<p><b>Recursos:</b></p> <p>Computadoras con Visual Studio Code instalado y soporte para C++.</p> <p>Excel para abrir y revisar los archivos CSV generados.</p> <p><b>Opcional:</b> una impresora para pruebas de impresión.</p> <p><b>Costo:</b> Sin costos adicionales, ya que las herramientas mencionadas son gratuitas .</p>	



formato PDF o imprimirlas directamente.	y editarse en Excel). Usar bibliotecas como wkhtmltopdf para exportar a PDF, si es necesario. <b>Pruebas:</b> Validar funcionalidad a través de pruebas manuales, asegurando que las proformas se generen correctamente y sin errores.					
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Tabla 1 Marco de trabajo 5W+2H

### 1. What (¿Qué?):

Crear una aplicación de escritorio en C++ para automatizar la generación de proformas en Serviglas.

Funcionalidades:

Crear proformas con campos como cliente, tipo de cristal, dimensiones y precios.

Guardar proformas en un archivo (por ejemplo, formato CSV compatible con Excel).

Exportar las proformas a formato PDF o imprimirlas directamente.

### 2. Why (¿Por qué?):

Optimizar el proceso de generación de proformas manuales en Excel, reduciendo errores humanos y tiempos de elaboración.

Garantizar consistencia en el diseño de las proformas para proyectar una imagen profesional.

### 3. Who (¿Quién?):

Usuarios: empleados de Serviglas que necesitan generar proformas.

Beneficiarios: la empresa, al mejorar su eficiencia operativa, y los clientes, al recibir un mejor servicio.

#### **4. When (¿Cuándo?):**

**Desarrollo:** Durante el curso, dividiendo el tiempo en etapas:

Diseño y análisis.

Codificación e integración con Visual Studio Code.

Pruebas y ajustes .

#### **5. Where (¿Dónde?):**

**Uso:** en computadoras de Serviglas.

**Implementación:** como una aplicación ejecutable que pueda instalarse fácilmente en los equipos de los empleados.

## **2H**

#### **1. How (¿Cómo?):**

**Desarrollo:** Usar Visual Studio Code con un compilador de C++ (por ejemplo, GCC o Mingw) para programar la aplicación.

Implementar una interfaz sencilla en consola (opcional: librerías como ncurses para mejor visualización).

Generar archivos CSV para almacenar y compartir proformas (pueden abrirse y editarse en Excel).

Usar bibliotecas como wkhtmltopdf para exportar a PDF, si es necesario.

**Pruebas:** Validar funcionalidad a través de pruebas manuales, asegurando que las proformas se generen correctamente y sin errores.

#### **2. How much (¿Cuánto?):**

**Recursos:**

Computadoras con Visual Studio Code instalado y soporte para C++.

Excel para abrir y revisar los archivos CSV generados.

**Opcional:** una impresora para pruebas de impresión.

**Costo:** Sin costos adicionales, ya que las herramientas mencionadas son gratuitas.

## 6. Ideas a Defender

- **Automatización como solución clave:** Proponer que el uso de una aplicación automatizada para la generación de proformas es crucial para superar las limitaciones del proceso manual actual.
- **Minimización de errores:** Resaltar que un sistema automatizado reducirá los errores humanos, mejorando la precisión y la profesionalidad en las proformas.
- **Adaptación a necesidades específicas:** Defender que la herramienta estará diseñada específicamente para las necesidades de Serviglas, en lugar de usar soluciones genéricas.
- **Impacto en la imagen profesional:** Argumentar que la consistencia en el formato de las proformas fortalecerá la imagen profesional de la empresa ante los clientes.

## 7. Resultados Esperados

Se espera que el proyecto entregue una página web funcional para la automatización de proformas, optimizando el tiempo de creación y reduciendo los errores humanos a través del uso de la otra aplicación. Esto permitirá a la empresa Serviglas mantener en el formato de las proformas, mejorando su imagen ante los clientes. Además, el sistema será validado en entornos operativos reales para garantizar su fiabilidad y eficiencia en el uso diario.

- **Integración del Sistema:** Unificar los distintos módulos desarrollados para crear un sistema completo y funcional.
- **Pruebas en Entornos Reales:** Validar el uso de la página web en condiciones operativas reales para garantizar su desempeño y resolver posibles inconvenientes.

## 8. Viabilidad

### 8.1 Humana

#### 8.1.1 Tutor Academico

**Ing Jenny Ruiz**

- **Responsabilidades**
  - Guiar el cumplimiento de los objetivos académicos del proyecto.
  - Revisar avances y garantizar la calidad del trabajo.
  - Proveer orientación metodológica.

### 8.1.2 Estudiantes

- **Líder:** Mateo Arellano
- **Equipo:** Freddy Fuentes
- **Equipo:** Mateo Neppas
- **Equipo:** Morrison Quillupanqui

- **Responsabilidades**

- Diseñar e implementar soluciones conforme a los requerimientos establecidos.
- Documentar avances y resultados del proyecto.

## 8.2 Tecnológica

### 8.2.1 Hardware

	Requisitos mínimos	Disponibilidad
Memoria RAM	4 GB de RAM	Alta
Almacenamiento	10 GB de espacio de almacenamiento	Alta

Tabla 3 Requisitos de Hardware

### 8.2.2 Software

	Requisitos mínimos	Disponibilidad
Sistema Operativo	Se recomienda Windows 10 u 11,	Alta
IDE	Uso de Visual Studio Code.	Alta

Tabla 4 Requisitos de Software

## 9. Planificación para el Cronograma:

Para mejor explicación revisar anexo1

## 9.1 Conclusiones

- Mediante las enseñanzas impartidas a lo largo del semestre el “Proyecto proformas Serviglass” fue a medida de cada clase avanzado para de esta manera lograr crear la primera parte del aplicativo ofrecido a al dueño de la empresa Renato Jumbo con los requisitos solicitados en las entrevistas y también gracias a las plantillas de historias de Usuario.

## 9.2 Recomendaciones

- Empezar y avanzar el proyecto mediante un cronograma establecido para evitar problemas de organización.
- Organizar toda la documentación realizada en el repositorio Github para no tener problemas con pérdida de archivos o documentación
- Implementar prácticas de control de versiones para garantizar que todos los cambios en los archivos del proyecto estén debidamente registrados y puedan recuperarse en caso de errores.

## 10. Referencias

### Referencias

- Cuadrado, g. C. (17 de septiembre de 2024). *OpenWebinars*. Visual Studio Code: Editor de código para desarrolladores: <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>
- Ortiz, M. (15 de agosto de 2022). *ECXEL TOTAL*. Programador en Excel: <https://exceltotal.com/mostrar-la-ficha-programador/>



## Anexos.

### Anexo I. Crono

Proyecto Proformas Serviglass			
Inicio de Proyecto			
Perfil de proyecto V1	2 dias	18/11/2024	Grupo3
Creacion repositorio Github	1 dia	jueves 21/11/2024	Mateo Arellano
Perfil de proyecto V1	1 dia	23/11/2024	Mateo Neppas
Plantillas de HU y Backlog	2 dias	23/11/2024	Freddy Fuentes
Proceso Srum	1 dia	16/11/2024	Grupo3
Sprint 1	3 dias	3/12/2024	grupo3
Perfil de proyecto V2	3 dias	3/12/2024	Morrison Quillupangui
Presentacion proyecto serviglass	1 dia	3/12/2024	Grupo3
Entrevista con el cliente	1 dia	3/12/2024	Grupo3
Perfil de proyecto V3	4 dias	10/12/2024	Grupo3
Perfil de proyecto V4	9 dias	19/12/2024	Grupo3
Primera Version del codigo V1	1 dia	3/1/2025	Mateo Arellano
historias de usuario V2	5 dias	7/1/2025	Freddy Fuentes
historias de usuario V3	1 dia	8/1/2025	Freddy Fuentes
backlog V3	1 dia	7/1/2025	Grupo3
backlog V4	1 dia	10/1/2025	Grupo3
Caja negra	1 dia	9/1/2025	Grupo 3
Caja blanca	2 dias	8/1/2025	Grupo 3
Diagrama casos de Uso	1 dia	15/1/2025	Freddy Fuentes
Perfil de pryecto V5	1 dia	15/1/2025	Mateo Neppas



## Anexo II. Historia de Usuario

ITEM	PROBLEMA	QUE (NECESIDAD)	PARA QUE (SOLUCIÓN)	PARA QUIEN (USUARIO)	COMO (DESCRIPCIÓN DE TAREAS)	HECHO POR (PROG. RESP.)	CUANTO TIEMPO (ESTIMADO EN HRS)	FECHA DE ENTREGA	PRIORIDAD	STATUS	PRUEBA (COMO SE VERIFICA)
REQ001	Formato para registro de usuario nuevo para poder ingresar al aplicativo	El cliente necesita un menú de registro de usuarios para iniciar sesión y utilizar el aplicativo.	Para permitir la creación de cuentas para el acceso al aplicativo.	Dueño empresa ServiGlas, Renato Jumbo	Implementar un menú de registro de usuarios que incluye campos obligatorios como nombre, correo electrónico y contraseña, además de funcionalidades de validación de datos y mensajes de error amigables.	Mateo Arellano	6 horas		Alta	No iniciado	Crear un usuario para comprobar el registro de usuarios nuevos.
REQ002	Formato para inicio de sesión de usuarios registrados.	Un menú de inicio de sesión para que los usuarios ingresen sus credenciales y accedan al aplicativo.	Facilitar el acceso al aplicativo.	Dueño empresa ServiGlas, Renato Jumbo	Crear un menú de inicio de sesión y mostrar un mensaje de bienvenida. Asegurar el ingreso al aplicativo.	Mateo Arellano	6 horas		Alta	No iniciado	Comprobar que permita el ingreso a usuarios registrados en el aplicativo.
REQ003	Apartado para crear proformas para los clientes de la empresa	Crear un apartado para la creación de nuevas proformas.	Facilitar el envío de proformas a los clientes sobre costos de servicios.	Dueño empresa ServiGlas, Renato Jumbo	Crear un espacio para ingresar datos de usuarios, seleccionar materiales y agregar cantidades.	Morrison Quillupangui.	6 horas		Alta	No iniciado	Comprobar que funcionen cada uno de los apartados.
REQ004	Area donde ingresar los materiales que se van a usar para el proyecto, dentro de la proforma	Menú que permite ingresar datos de materiales y sus precios.	Evitar la redacción manual de materiales y búsqueda de precios.	Dueño empresa ServiGlas, Renato Jumbo	Crear un menú de materiales con opciones para ingresar y modificar materiales y precios.	Mateo Neppas	4 horas		Alta	No iniciado	Comprobar mediante usuarios que se pueda completar los materiales (como la realización de una proforma) sin problema.
REQ005	Finalizar la proforma o editar la proforma en proceso	Menú de opciones para finalizar o editar el proceso.	Permitir la edición de datos o finalizar la generación de formularios.	Dueño empresa ServiGlas, Renato Jumbo	Imprimir el menú de opciones, asignar funciones de generación y finalización de proformas.	Freddy Fuentes	5 horas		Alta	No iniciado	Llenar los datos de la proforma y verificar que el menu de opciones se muestre correctamente así como su funcionamiento.

