

Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería Industrial  
Laboratorio de Introducción a la Programación, Sección 05  
Catedrático: Inge. Luis Aguilar

**“GESTIÓN DEL HORARIO DE ENTRADA DEL PERSONAL DE  
LIMPIEZA DE LA JORNADA MATUTINA DE LA UNIVERSIDAD  
RAFAEL LANDÍVAR”**

Alejandro Chang Rodríguez -1340723  
Anthony Fernando Cho González – 2013023  
Luis Alejandro Escobar Bonilla - 1365123

Guatemala, 24 de septiembre de 2023

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	3
<b>II. PROBLEMÁTICA</b>	4
<b>III. DESCOMPOSICIÓN DEL PROBLEMA</b>	5
DIAGRAMA DEL ÁRBOL	5
PATRONES	5
PATRÓN SIMPLE	5
PATRÓN COMPUESTO	5
ENTIDADES	5
RELACIONES	6
PROPIEDADES	7
REGLAS	7
COMPORTAMIENTO	8
<b>IV. ANÁLISIS</b>	9
<b>V. DISEÑO</b>	10
DIAGRAMA DE FLUJO	10
ALGORITMOS DEL PROCESO	11
SEUDOCÓDIGO DEL PROYECTO	12
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	15
<b>VII. ANEXOS</b>	16

## **I. INTRODUCCIÓN**

El horario de entrada, más que un simple registro temporal, se erige como un pilar fundamental en la estructura organizativa y el funcionamiento eficiente de cualquier entorno laboral. La puntualidad en la llegada al trabajo no solo facilita la planificación y ejecución de tareas diarias, sino que también fortalece la confianza y la cohesión dentro del equipo. Este hábito no solo refleja disciplina y compromiso profesional, sino que también contribuye a una cultura laboral que valora el tiempo y la responsabilidad individual. La importancia del horario de entrada trasciende lo meramente cronológico, impactando directamente en la productividad, la moral del equipo y la reputación profesional.

La gestión efectiva del horario de entrada es esencial para el buen funcionamiento de cualquier organización. Establecer y mantener un horario riguroso no solo optimiza la planificación de las actividades diarias, sino que también mejora la productividad al crear un ambiente de trabajo ordenado y eficiente. La puntualidad en la llegada al trabajo refleja compromiso y profesionalismo, fortaleciendo la confianza entre los miembros del equipo y contribuyendo a una cultura laboral positiva. Además, la gestión del horario facilita la toma de decisiones informadas y el seguimiento del rendimiento, permitiendo una evaluación más precisa de las metas y objetivos organizativos.

La creación de un programa estructurado para la gestión del horario de entrada de los trabajadores es esencial para optimizar la eficiencia y promover la transparencia en la gestión laboral. Este programa no solo establece expectativas claras en cuanto a la puntualidad, sino que también facilita la planificación y coordinación de las actividades diarias. Al implementar un sistema de gestión del horario, las organizaciones pueden rastrear con precisión la asistencia, identificar patrones de rendimiento y abordar posibles problemas de manera proactiva. También, la automatización de procesos relacionados con el horario no solo ahorra tiempo administrativo, sino que también reduce errores y mejora la precisión en el seguimiento del tiempo laboral. En última instancia, un programa de gestión del horario no solo fortalece la eficiencia operativa, sino que también contribuye a un ambiente laboral organizado y orientado hacia el cumplimiento de objetivos.

## **II. PROBLEMÁTICA**

El tema que nosotros elegimos como pareja para trabajar en el transcurso del curso, fue el de “Gestión de horario de entrada del personal de limpieza de la jornada matutina de la Universidad Rafael Landívar”.

Este proyecto lo desarrollaremos en base al horario en que entran las personas que se encargan del ámbito de la limpieza dentro del establecimiento educativo. Lo haremos a través de la información que nos brinde el/la coordinadora de estos empleados. Tenemos planificado el de obtener información de alrededor de 10 trabajadores de limpieza. La información que nos proporcionen, la usaremos para desarrollar un programa (el cual fue explicado durante la sesión de clase). Este se realizará por medio de una lista de varios códigos, los cuales tienen la mayor función dentro del programa que se realizará.

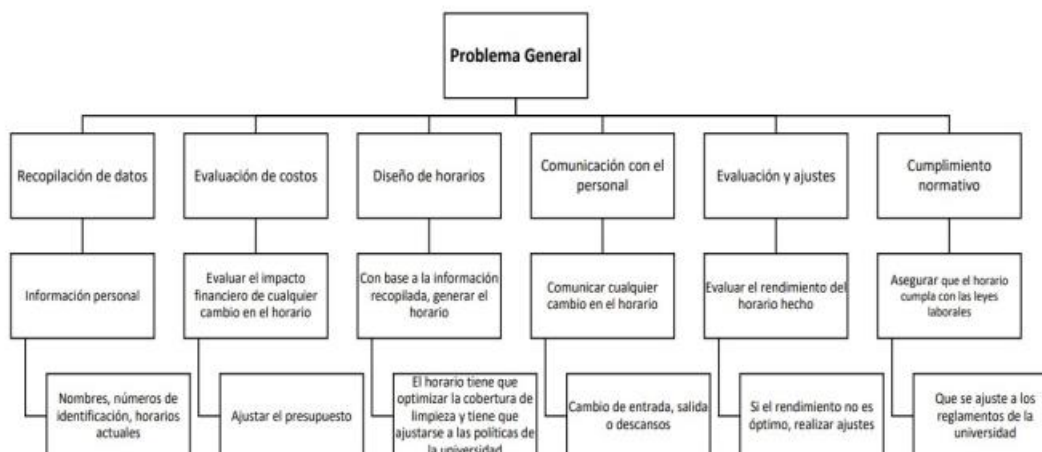
Contamos con los recursos prioritarios, tales como: el estudiar dentro de la Universidad de la que se trata el proyecto, este elemento es el relativamente importante, ya que facilita el poder ir al área de información y que estos nos proporcionen la misma. Por otro lado, también tenemos los electrodomésticos necesarios para poder realizar el programa necesario. Estos recursos tendrán la finalidad de estructurar la forma y base del proyecto.

El programa antes mencionado, tendrá como finalidad el de llevar el control de una manera ordenada y clara la hora en la que entran a cumplir con su labor el personal de limpieza de la jornada matutina de la Universidad Rafael Landívar.

### III. DESCOMPOSICIÓN DEL PROBLEMA

#### DIAGRAMA DEL ÁRBOL

**Figura No.01:** Diagrama del árbol



**Fuente:** propia (2023)

#### PATRONES

##### PATRÓN SIMPLE

##### Recopilación de datos

1. Reunirnos en el grupo.
2. Preguntarle a un empleado su horario de entrada.
3. Dirigirse a otro empleado y preguntarle lo mismo.
4. De esta forma, preguntarles a los 8 empleados faltantes.
5. Identificar la relación entre el horario de entrada de cada uno de los empleados.

##### PATRÓN COMPUESTO

##### Evaluar el impacto financiero de cualquier cambio de horario

1. Conocer los factores que los llevaron al cambio de horario.
2. Identificar el tiempo que el empleado trabajo durante el cambio de horario.
3. Identificar las horas que el empleado trabajo.
4. Identificar su salario antes del cambio de horario.
5. Establecer su salario después del cambio de horario.

#### ENTIDADES

**Personas:** estas personas pueden desempeñar una diversa variedad de roles y responsabilidades dentro de la entidad, en este caso, de la Universidad Rafael Landívar. El personal de limpieza es un recurso humano esencial para el orden y

limpieza dentro de esta institución educativa. Los empleados pueden ser de tiempo completo, tiempo parcial o empleados temporales.

**Sueldos:** este pago suele realizarse en intervalos preestablecidos, como semanal, quincenal o mensualmente, y generalmente está asociado a un contrato laboral o un puesto específico. El sueldo, puede variar según la posición y es una parte fundamental de la remuneración de un trabajador por sus servicios.

**Jornada:** la jornada hace referencia a las horas específicas en las que un empleado está programado para trabajar en un día laborable, en esta ocasión, será solamente en jornada matutina.

**Horario:** el horario es algo que es establecido por el empleador y puede variar. Algunos de los aspectos clave relacionados con el horario laboral incluyen: horas de trabajo, días laborales, descansos y pausas, así como también las horas extras.

**Bonos:** los bonos son entregados a las personas siendo parte del paquete de compensación por su labor. Estos bonos pueden basarse en el rendimiento individual, del equipo o de la entidad.

**Seguro Social:** se refiere a un sistema de seguridad social que proporciona beneficios y protección económica, como la jubilación, la discapacidad, el desempleo, la atención médica y otros eventos que pueden afectar a la seguridad financiera de las personas. El propósito principal del Seguro Social es ayudar a garantizar un nivel mínimo de bienestar económico y seguridad.

## RELACIONES

**Personas – Sueldos = pagos:** es la cantidad fija que un empleado recibe regularmente por su trabajo, generalmente en forma de pagos mensuales. El salario se establece en función del acuerdo laboral y las responsabilidades del puesto.

**Sueldos – Bonos = tipos de bonos:** estos otorgan a los empleados en función de su rendimiento laboral. Puede basarse en métricas específicas, como proyectos completados, evaluaciones de desempeño positivas, entre otras.

**Sueldos – Seguro Social = IGSS:** es la entidad que se encarga de apoyar a la sociedad guatemalteca, brindando protección a sus afiliados y beneficiarios en los casos de enfermedad, maternidad y accidentes.

**Jornada – Horario = matutina, horario de entrada, turnos:** la gestión efectiva del horario de entrada y turnos es efectiva para garantizar la cobertura de trabajo adecuada y mantener un equilibrio entre la vida laboral y personal de los empleados.

## PROPIEDADES

**Personas:** el personal de limpieza que trabaja en la Universidad Rafael Landívar, cuando fueron contratados tuvieron que brindar sus datos, principiando por su nombre, sexo y edad.

**Sueldos:** el sueldo de cada trabajador tiende a ser estructurado por el patrono, por otro lado, dentro de los sueldos, existen las horas de trabajo que son establecidas y deben de cumplirse. También, hay horas extras, las cuales el empleado tiene la ventaja de decidir si las realiza o no. Esto, siempre y cuando no haya un pacto obligatorio personal o colectivo. Las horas extras suelen pagarse un poco más a las horas de trabajo.

**Jornada:** la jornada de los trabajadores de limpieza dentro de esta entidad educativa es la matutina, lo que quiere decir que son los que laboran en la mañana y una cierta parte de la tarde.

**Horario:** el horario de entrada que cada uno de los empleados debe de cumplir es establecido por la entidad que los contrata para trabajar. Este debe de ser completo ya que los empleados cuentan con horas de trabajo fijas. Bonos: los empleados gozan de bonos los cuales se dan cada cierto tiempo en el año y hacen referencia a la compensación por su labor. Esto pueden ser: agüinado, bono, entre otros.

**Seguro Social:** el Seguro Social de los trabajadores es un beneficio social que tienen, debido a que garantiza que estos cuando tengan algún tipo de problema de salud, podrán dirigirse a una institución que se encargará de entenderlos. En este caso, hablamos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

## REGLAS

**Cumplir con horario establecido:** los empleados deben de cumplir el horario con el que ellos fueron contratados, deben de entrar a la hora que se les asignó, puntuales para cumplir con sus obligaciones.

**Cumplir con uniforme:** todos los empleados deben de cumplir con la vestimenta que se les fue asignada para sus labores.

**Abarcar todo el lugar establecido:** los empleados deben de realizar la limpieza determinada con relación a el lugar que se les estableció en el horario que les corresponde.

**Hacer que todo lo que se les asigna en su turno:** los empleados deben de hacer todas y cada una de las actividades que se les asigna en cuanto a su determinado turno.

## COMPORTAMIENTO

**Buena conducta:** el empleado debe de contar con una buena conducta al momento en el que hace sus labores, se les asigna algún trabajo extra, alguna hora extra, entre otros.

**Comportamiento agresivo:** el empleado no debe de tener un comportamiento agresivo cuando el patrono lo regaña con justificación por haber cometido un error, si alguno de sus compañeros cometió una falta, entre otros.

**Comportamiento ético:** los empleados deben de basarse en un sus valores y principios éticos en el momento que realizan sus respectivas labores.

**Comportamiento social:** los empleados deben de tener un comportamiento social con respecto a sus compañeros de trabajo, esto para que se desarrolle un ambiente pacífico dentro de sus actividades diarias.

**Comportamiento innato:** en este comportamiento, los empleados deben de seguir las normas que tienen dentro del trabajo, por ejemplo, el horario determinado para comer, este no debe de ser ni antes, ni después de la hora que se asigna.



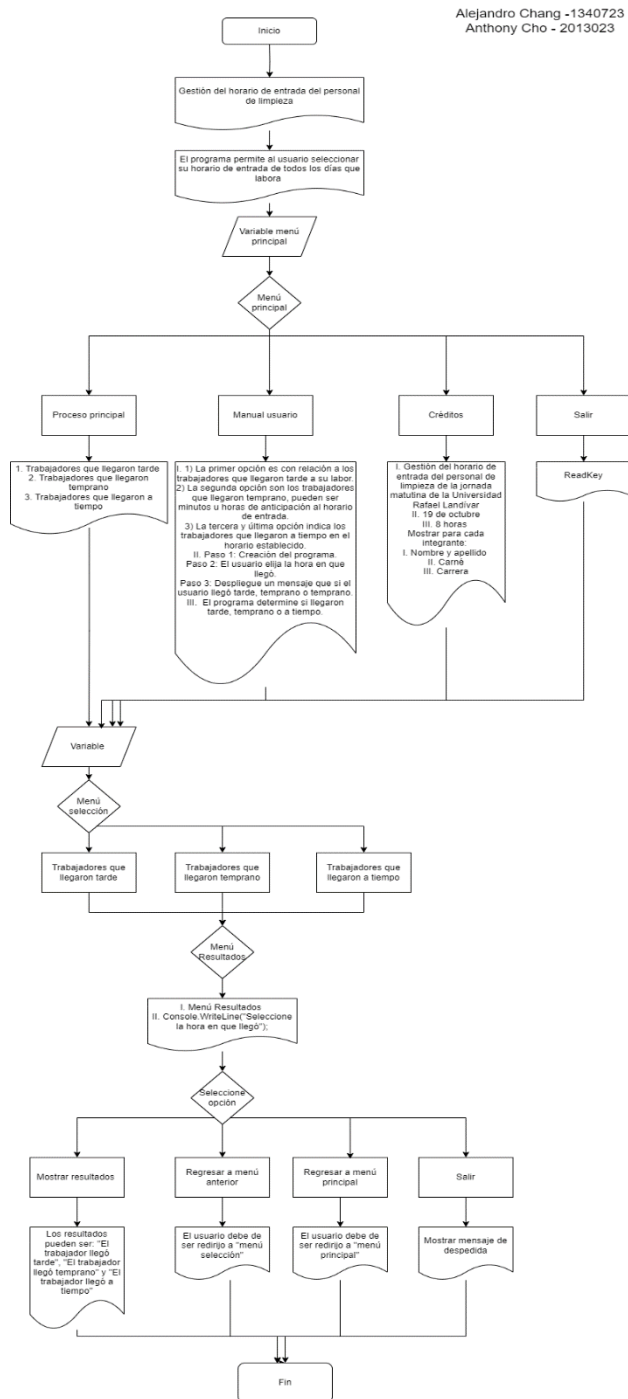
## IV. ANÁLISIS

- a. Las entradas son:
  - Proceso principal (servicio)
  - Manual de usuario
  - Créditos
  - Salir
- b. Las salidas son todos aquellos datos que se muestren o se solicitan al escoger las opciones establecidas.
- c. Si el usuario elige la opción 1, el programa dará a elegir entre 3 opciones las cuales dictan si el trabajador llegó a temprano, a tiempo o tarde. Si se elige la opción 2, entonces el programa mostrará información acerca de cómo funciona el mismo. Si se elige la opción 3, el programa dará los datos del nombre del proyecto, su fecha de creación, el estimado de horas invertidas en el programa y además solicitará la información de cada integrante. Por último, para la opción 4 se interrumpe la ejecución del programa y se cierra.
- d. Las condiciones son las opciones que se muestran dentro de la pantalla en el momento que se corre el programa, estas son: 1. Proceso principal (servicio), 2. Manual de usuario, 3. Créditos, 4. Salir.

## V. DISEÑO

### DIAGRAMA DE FLUJO

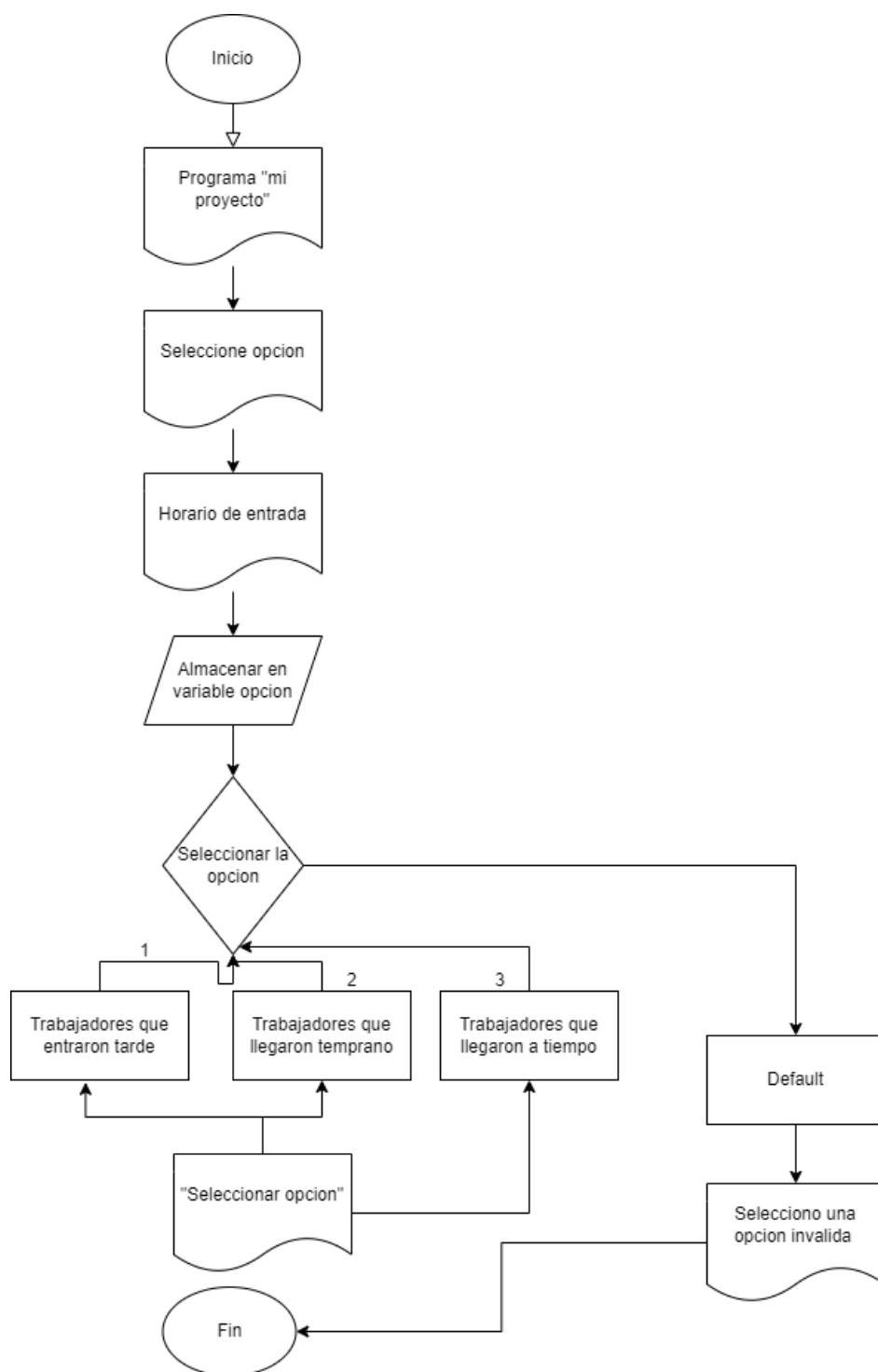
**Figura No.02:** Diagrama de flujo del programa



**Fuente:** propia (2023)

## ALGORITMOS DEL PROCESO

**Figura No.03:** Algoritmo del proceso



**Fuente:** propia (2023)

## SEUDOCÓDIGO DEL PROYECTO

```
class Program
{

    static void Main(string[] args)
    {
        string[] nombres = new string[3];
        string[] carnes = new string[3];
        string[] carreras = new string[3];

        // Datos de créditos
        string nombreProyecto = "Gestionar el horario de entrada del personal
de limpieza de la jornada matutina de la Universidad Rafael Landívar";
        string fechaCreacion = "19 de octubre del 2023";
        int horasInvertidas = 8;

        // Menú principal
        while (true)
        {
            Console.Clear();
            Console.WriteLine("Gestión de Horario de Entrada - Universidad
Rafael Landívar");
            Console.WriteLine("1. Proceso principal (servicio)");
            Console.WriteLine("2. Manual de usuario");
            Console.WriteLine("3. Créditos");
            Console.WriteLine("4. Salir");

            Console.Write("Selecciona una opción: ");
            int opcion;
            if (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out opcion))
            {
                Console.WriteLine("Opción no válida. Introduce un número del 1
al 4.");
                continue;
            }

            switch (opcion)
            {
                case 1:
                    Console.Clear();
                    Console.WriteLine("Proceso principal (servicio)");
                    Console.WriteLine("1. Trabajadores que llegaron tarde");
                    Console.WriteLine("2. Trabajadores que llegaron temprano");
                    Console.WriteLine("3. Trabajadores que llegaron a tiempo");
                    Console.Write("Selecciona una opción: ");
                    int subOpcion;
                    if (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out subOpcion) ||
subOpcion < 1 || subOpcion > 3)
                    {
                        Console.WriteLine("Opción no válida. Introduce un
número del 1 al 3.");
                        continue;
                    }
                    switch (subOpcion)
                    {
                        case 1:
```

```

        Console.WriteLine("El trabajador llegó tarde.");
        break;
    case 2:
        Console.WriteLine("El trabajador llegó temprano.");
        break;
    case 3:
        Console.WriteLine("El trabajador llegó a tiempo.");
        break;
    }
    Console.Write("Presiona cualquier tecla para
continuar...");
    Console.ReadKey();
    break;

    case 2:
        Console.Clear();
        Console.WriteLine("Manual de usuario");
        Console.WriteLine("1. La primera opción es con relación a
los trabajadores que llegaron tarde a su labor.");
        Console.WriteLine("2. La segunda opción es para los
trabajadores que llegaron temprano.");
        Console.WriteLine("3. La tercera y última es para los que
llegaron a tiempo en el horario establecido.");
        Console.Write("Presiona cualquier tecla para
continuar...");
        Console.ReadKey();
        break;

    case 3:
        Console.Clear();
        Console.WriteLine("Créditos");
        Console.WriteLine("Nombre del proyecto: " +
nombreProyecto);
        Console.WriteLine("Fecha de creación: " + fechaCreacion);
        Console.WriteLine("Estimado de horas invertidas en la
creación del programa: " + horasInvertidas + " horas");
        Console.WriteLine("Datos de los integrantes:");

        for (int i = 0; i < 3; i++)
        {
            Console.WriteLine("Integrante " + (i + 1) + ":");
            Console.Write("Nombre y Apellido: ");
            nombres[i] = Console.ReadLine();
            Console.Write("Carné: ");
            carnes[i] = Console.ReadLine();
            Console.Write("Carrera: ");
            carreras[i] = Console.ReadLine();
        }

        Console.WriteLine("Datos de los integrantes:");
        for (int i = 0; i < 3; i++)
        {
            Console.WriteLine("Integrante " + (i + 1) + ":");
            Console.WriteLine("Nombre y Apellido: " + nombres[i]);
            Console.WriteLine("Carné: " + carnes[i]);
            Console.WriteLine("Carrera: " + carreras[i]);
        }
    }
}

```

```

        Console.WriteLine("Presiona cualquier tecla para
continuar...");
        Console.ReadKey();
        break;

    case 4:
        Console.WriteLine("Saliendo del programa.");
        return;

    default:
        Console.WriteLine("Opción no válida. Introduce un número
del 1 al 4.");
        break;
    }
}
}
}

```

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La importancia del horario de entrada radica en su impacto en la eficiencia laboral, la organización y la percepción profesional. La puntualidad contribuye a un ambiente de trabajo ordenado, fortalece la confianza entre colegas y refleja compromiso. Además, en la vida cotidiana, mantener un horario regular promueve la salud, la gestión del tiempo y el equilibrio entre el trabajo y la vida personal.
2. El horario de entrada influye en la percepción que los superiores, colegas y clientes tienen sobre la responsabilidad y dedicación de un individuo hacia su trabajo. La puntualidad refleja disciplina, respeto por el tiempo ajeno y compromiso con las responsabilidades laborales.
3. Llevar un control del horario de entrada de los trabajadores es esencial para la eficiencia operativa, la transparencia en la gestión laboral y la promoción de una cultura de responsabilidad. Facilita la planificación, fortalece la confianza entre el equipo y la dirección, y ayuda a cumplir con las obligaciones profesionales. Además, el registro preciso del tiempo laboral respalda la toma de decisiones informadas y puede tener un impacto positivo en la productividad general de la organización.

## VII. ANEXOS

- a. ¿Qué es un IDE? ¿Cuál IDE utilizó?

R// Un IDE, o Entorno de Desarrollo Integrado por sus siglas en inglés (Integrated Development Environment), es una herramienta que proporciona un conjunto integrado de características para el desarrollo de software. Este entorno suele incluir un editor de código fuente, un compilador o intérprete, herramientas de depuración y otras utilidades que facilitan el proceso de programación. Los IDEs están diseñados para aumentar la productividad del desarrollador al ofrecer un espacio centralizado para escribir, probar y depurar código.

R// El IDE que utilizamos para poder lograr desarrollar nuestro programa de una manera eficiente y eficaz fue el Visual Studio Aplicación de Consola.

- b. ¿Qué es un lenguaje de programación? ¿Qué lenguaje utilizó?

R// Un lenguaje de programación es un conjunto de reglas y símbolos que permite a un programador comunicarse con una computadora para darle instrucciones específicas. Estas instrucciones, escritas en un formato comprensible para la máquina, forman un programa que dicta el comportamiento y las tareas que la computadora debe realizar. Los lenguajes de programación pueden variar en complejidad y propósito, desde aquellos de bajo nivel que están más cerca del lenguaje de máquina hasta lenguajes de alto nivel que son más comprensibles para los humanos. Ejemplos comunes incluyen C, Java, Python y JavaScript. Cada lenguaje tiene sus propias reglas de sintaxis y semántica, lo que permite a los desarrolladores expresar algoritmos y lógica de manera efectiva para crear software funcional y aplicaciones.

R// El lenguaje que se utilizó fue el C#, el cual es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft que combina la potencia y la eficiencia del lenguaje C con características modernas y orientadas a objetos.

- c. Explicación de proceso de compilación de un programa, resumido.

R// El proceso de compilación es una etapa fundamental en el desarrollo de software. Comienza con el código fuente, escrito por el programador en un lenguaje de programación como C, C++, o Java. Este código fuente contiene las instrucciones que la computadora debe seguir. Luego, el programador utiliza un compilador, una herramienta especializada, que traduce el código fuente a un lenguaje de bajo nivel, conocido como código objeto o código máquina, específico para la arquitectura de la computadora de destino. Este código objeto no es directamente ejecutable por la computadora, por lo que se vincula con bibliotecas y otros módulos para formar un ejecutable final. Este archivo ejecutable contiene el código máquina que la computadora puede entender y ejecutar. En resumen, el proceso de compilación convierte

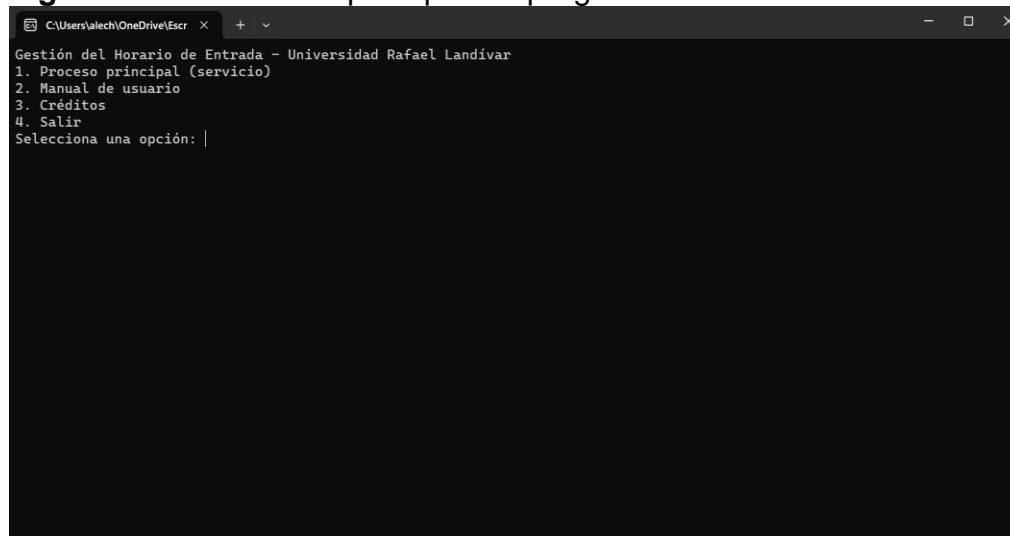


el código fuente legible por humanos en un formato ejecutable entendido por la máquina, permitiendo la ejecución del programa.

- d. Manual de Usuario, explicación paso a paso de cómo utilizar su programa, añadir pantallazos y descripción detallada.

R// Si el usuario elige la opción 1, el programa dará a elegir entre 3 opciones las cuales dictan si el trabajador llegó a temprano, a tiempo o tarde. Si se elige la opción 2, entonces el programa mostrará información acerca de cómo funciona el mismo. Si se elige la opción 3, el programa dará los datos del nombre del proyecto, su fecha de creación, el estimado de horas invertidas en el programa y además solicitará la información de cada integrante. Por último, para la opción 4 se interrumpe la ejecución del programa y se cierra.

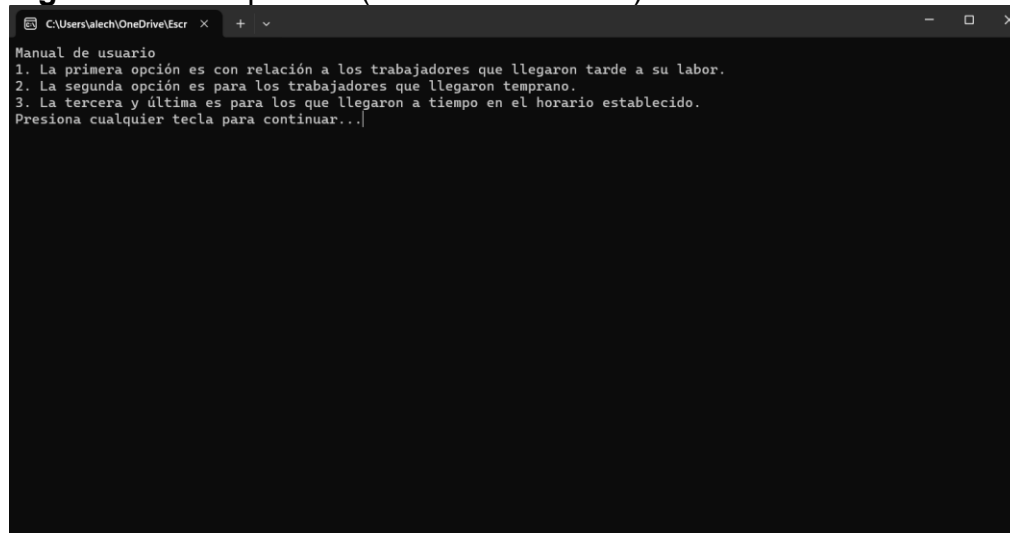
**Figura No.04:** Pantalla principal del programa



```
C:\Users\alech\OneDrive\Escr x + v - □ x
Gestión del Horario de Entrada - Universidad Rafael Landívar
1. Proceso principal (servicio)
2. Manual de usuario
3. Créditos
4. Salir
Selecciona una opción: |
```

**Fuente:** propia (2023)

**Figura No.05:** Opción 2 (Manual de usuario)



```
C:\Users\alech\OneDrive\Escr x + v - □ x
Manual de usuario
1. La primera opción es con relación a los trabajadores que llegaron tarde a su labor.
2. La segunda opción es para los trabajadores que llegaron temprano.
3. La tercera y última es para los que llegaron a tiempo en el horario establecido.
Presiona cualquier tecla para continuar...|
```

**Fuente:** propia (2023)

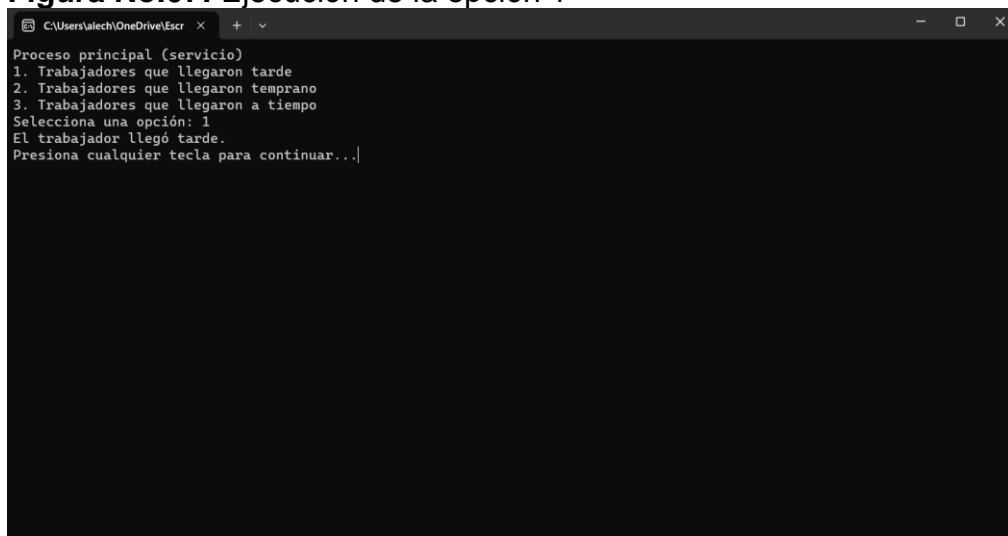
**Figura No.06:** Opción 1 (Proceso principal (servicio))



```
C:\Users\valech\OneDrive\Escr  X  +  v
Proceso principal (servicio)
1. Trabajadores que llegaron tarde
2. Trabajadores que llegaron temprano
3. Trabajadores que llegaron a tiempo
Selecciona una opción: |
```

**Fuente:** propia (2023)

**Figura No.07:** Ejecución de la opción 1



```
C:\Users\valech\OneDrive\Escr  X  +  v
Proceso principal (servicio)
1. Trabajadores que llegaron tarde
2. Trabajadores que llegaron temprano
3. Trabajadores que llegaron a tiempo
Selecciona una opción: 1
El trabajador llegó tarde.
Presiona cualquier tecla para continuar...|
```

**Fuente:** propia (2023)