

Proyecto Acumulativo.

Trimestre 1:

- Tarea 1: Descripción empresa y requisitos.
- Tarea 2: Casos de Uso.

Trimestre 2:

- Tarea 3: Prototipo y manual de Usuario.

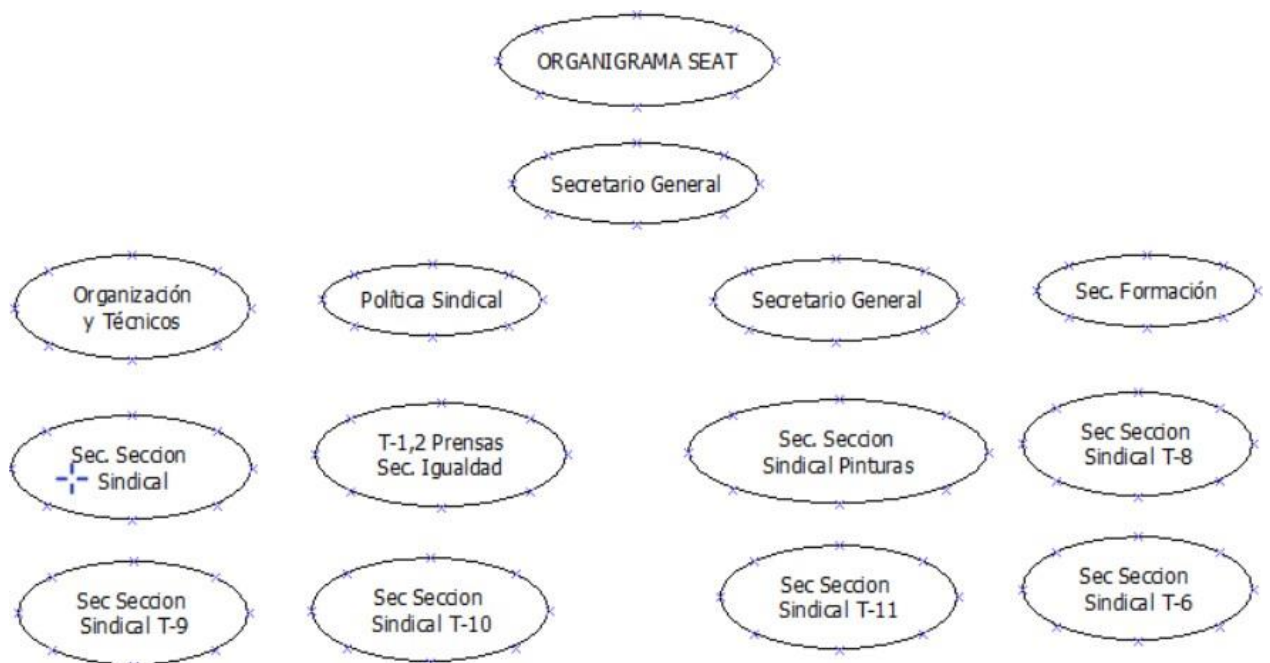
Trimestre 3:

- Tarea 4: Probando, probando...

TAREA 1: Descripción de la empresa y requisitos

A. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA EMPRESA.

- **Nombre de la empresa.**
 - SEAT.
- **Actividad empresarial.**
 - Empresa española de automóviles, diseña, desarrolla, fabrica y comercializa automóviles en España.
- **Sedes.**
 - Su sede principal está en Martorell (Cataluña).
 - Tiene varios puntos de fabricación en otras localizaciones: Barcelona, El Prat, Palmela, Bratislava, Kvasiny, República Checa, Wolfsburg y Argelia.
- **Organigrama.**



- **Número de empleados y ocupación de los mismos.**
 - Los empleados que trabajaban en 2020 giraban en torno a los 15000 trabajadores.
 - Se encargan de la fabricación de un 80% de las piezas para los vehículos, hay varios apartados para cada empleado como pueden ser, simulación virtual de prensa PXL, impresión 3D en mantenimiento, cambio automático de puntas de soldadura por robots, modificaciones en el taller de chapistería y automatización de los flujos logísticos mediante vehículos guiados.

- **Gestión actual de la información (nivel de informatización actual).**
 - La informatización de SEAT se inició a principios de los 60. Después se incorporaron máquinas con programa interno. En aquel tiempo, el funcionamiento de SEAT estaba separado en dos secciones: comercial y financiera, en Madrid, y fabricación, en Barcelona. A partir de los años 80 se inició un proceso de concentración de centros de cálculo finalizado en 1985 con arquitecturas IBM 370 en dos centros de cálculo: en Barcelona se encuentra el corporativo y otro está en la fábrica de Pamplona, con funciones también en tareas corporativas de la planta.

En SEAT hay actualmente tres ambientes informáticos: MVS (centro de cálculo principal), Digital, básicamente en el entorno industrial y AS/400 y S/36 en el mundo comercial. En el ámbito industrial, en cambio, depende de cada país. En el futuro, el entorno comercial migrará hacia máquinas bajo Unix por razones de estandarización.

Arquitectura.

SEAT dispone de un centro de cálculo corporativo, situado en la Zona Franca de Barcelona, que se encarga de las aplicaciones que tienen un ámbito de empresa. Dispone de dos ordenadores (IBM 9021/720 y 3090/400J) que trabajan simultáneamente y que hacen de backup entre sí. De estos equipos cuelgan periféricos como 44 impresoras láser de impresión masiva, que se encuentran en período de descentralización hacia el usuario final. A parte hay un sistema de cartuchos con 8.000 unidades. El controlador de comunicaciones es un 3745 de IBM, también duplicado. El subsistema de discos cuenta con 300 GB instalados y otro de estado sólido, para temas de paginación y otros que requieren alta velocidad. El software básico para las aplicaciones corporativas es MVS ESA, el monitor de teleproceso CICS y el de comunicaciones VTAM. El entorno de desarrollo fundamental es TSO y el lenguaje de cuarta generación Mantis, este último utilizado desde hace unos ocho años y con el que se ha conseguido una importante mejora de productividad. Las bases de datos más usadas por la

compañía son Supra y DB2, e IMS para paquetes que lo requieren. Colgado del controlador de comunicaciones existe una red básica, con líneas punto a punto con la central de Volkswagen en Wolfsburg (Alemania) y con la fábrica de Pamplona.

La red comercial está dividida en cuatro regiones: Valladolid, Madrid, Sevilla y Barcelona. En relación a las comunicaciones en la capital catalana, dispone de líneas punto a punto con el centro comercial de la plaza Cerda en donde se encuentran parte de las oficinas de Seat con la fábrica de Martorell (a través de una línea de 2 MB), con la central de Volkswagen/Audi una nueva empresa que se ha desglosado de la red de SEAT y con la fábrica de cajas de cambios (Gearbox) de El Prat de Llobregat, próxima a Barcelona. Lo otro son aplicaciones de tipo comerciales o administrativas, departamentos que se encuentran en el área de Barcelona. En Madrid, aparte de Fiseat también conectado mediante un controlador de comunicaciones al ordenador central de Zona Franca está la comercial.

B. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES EN LA EMPRESA.

Por primera vez, la empresa automovilística, además de hardware, ha desarrollado software de la mano de SEAT:CODE, que ha creado su primera plataforma de movilidad multimodal. Se trata de una solución tecnológica disponible para iOS y Android que permite operar y gestionar flotas de vehículos de forma 100% digital.

Entre otras funciones, la plataforma ofrece un avanzado sistema de geolocalización que permite monitorizar todos los vehículos conectados a ella en tiempo real, editar las zonas de aparcamiento. Gracias a la tecnología IoT, también ofrece una interfaz disponible para el operador que permite crear y editar dashboards, seguir datos en tiempo real, analizar el comportamiento de los usuarios o realizar previsiones.

C. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LA APLICACIÓN.

El proceso se inicia cuando el usuario de la aplicación selecciona algún software que ofrecemos. El usuario tendrá que elegir entre varias opciones que serán ver su localización y los aparcamientos libres.

Dependiendo de su selección se mostrarán diferentes apartados en pantalla:

- Al seleccionar Acceso a Geolocalización se nos mostrará en ese instante las coordenadas en las que se encuentra el vehículo. Esta opción también le servirá al administrador para estimar cuando un vehículo se encuentra en peligro o a tenido un accidente.

- Al seleccionar Acceso a Zona Aparcamientos se nos mostrará un mapa en el cuál veremos diferenciados por colores los aparcamientos libres de los ocupados. Para utilizar la aplicación correctamente seleccionaremos el aparcamiento libre donde estacionar y una vez terminado se pondrá de otro color en la aplicación.

Por otro lado, se encuentra el Operador se encargará de controlar a tiempo real todos los datos y problemas que ocurran con el usuario o la aplicación.

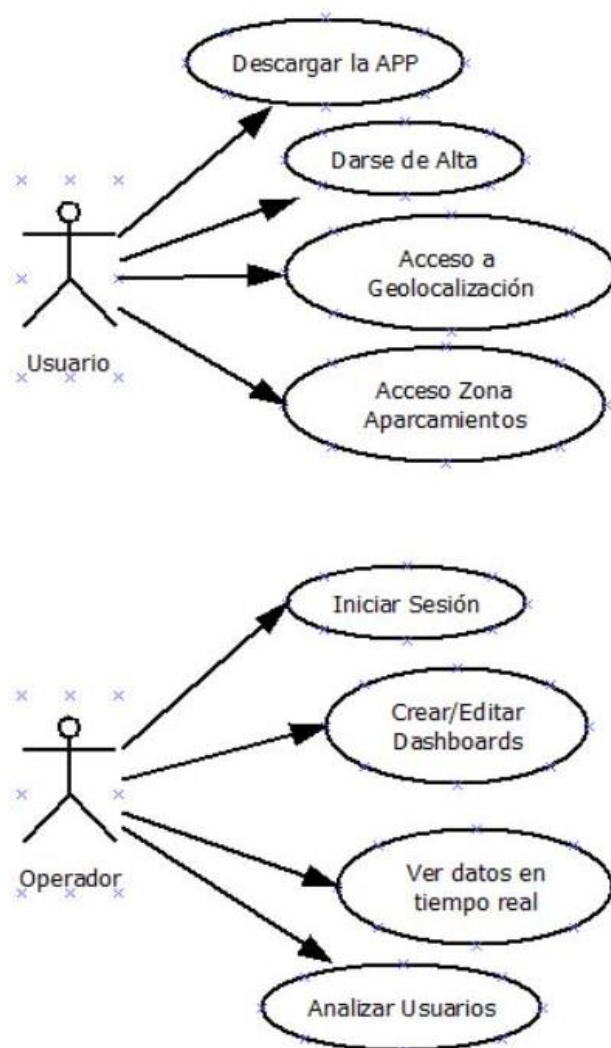
Este podrá hacer varios trabajos que serán: Crear/Editar Dashboards, Ver los datos en Tiempo Real y Analizar a los Usuarios.

- El primero es un panel de control que permite medir métricas de la aplicación, permite hacer informes más eficientes y tiene un uso sencillo, también tendrá actualizaciones constantes y mejoras para eliminar cualquier tipo de bug.

- Ver los datos en Tiempo Real y Analizar Usuarios se utilizará para mantener vigilados a los usuarios (si alguno tiene algún accidente) para que no ocurra ningún problema y para solucionar errores (si en el software de aparcamientos no se muestran correctamente).

TAREA 2: Casos de Uso

Diagrama de Casos de Uso



Descripción de Actores

[Usuario]

Actor	Usuario	Identificador: User-0001
Descripción	Usuario que se descarga una app para mejorar la funcionalidad de un coche.	
Características	Al descargar la APP tendremos varias opciones de selección, como ver nuestra localización o buscar aparcamientos.	
Referencias	Interviene en Descargar APP, Darse de Alta, Acceso a Geolocalización y Acceso a Zona de Aparcamientos.	

Atributos		
Nombre	Descripción	Tipo
Nombre	Nombre del cliente.	Texto.
Apellido	Apellido del cliente.	Texto.
Teléfono	Teléfono del cliente.	Numérico.
Dirección	Dirección del cliente.	Texto.
Vehículo	Nombre y marca del Vehículo.	Texto.

[Operador]

Actor	Operador.	Identificador: Oper-0001
Descripción	Encargado de que no exista ningún problema.	
Características	El operador es como el administrador de cualquier aplicación es el encargado de que todo funcione correctamente, puede ir analizando usuarios y ver datos en tiempo real por si ocurre algún problema.	
Referencias	Interviene en Iniciar Sesión, Crear/Editar Dashboards, Ver Datos en Tiempo Real, Analizar a Usuarios.	

Atributos		
Nombre	Descripción	Tipo
Nombre	Nombre del operador.	Texto.
Apellido	Apellido del operador.	Texto.
Teléfono	Teléfono del operador.	Numérico.
Dirección	Dirección del operador.	Texto.

Especificación de Casos de Uso.

[Descargar la APP.]

Caso de Uso	Descargar la APP.	Identificador: U1-0001
Actores	Interviene el actor "USUARIO".	
Descripción	El usuario se tendrá que descargar la app.	
Precondición	Ninguna.	
Secuencia de Pasos	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario con su teléfono móvil IOS o Android se descargará la aplicación de nuestro sistema.2. Una vez instalada pasamos al siguiente caso de uso "Darse de Alta".	
Excepciones	Ninguna.	
Postcondición	Ninguna.	

[Darse de Alta.]

Caso de Uso	Darse de Alta.	Identificador: U1-0002
Actores	Interviene el actor "USUARIO".	
Descripción	Se dan de alta los usuarios para identificarse con su id y entrar en la aplicación.	
Precondición	Haber Descargado la APP.	
Secuencia de Pasos	<ol style="list-style-type: none">1. Entrar en la App y el sistema nos pedirá que nos identifiquemos. Si olvidamos la contraseña Excepción #1.2. Rellenar los datos personales y datos del vehículo.3. Una vez registrados recibimos al teléfono un código de verificación. Sino se realiza correctamente Excepción #2.	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none">1- Se le ofrece cambiarla tras poner el código que le llega al móvil.2- La cuenta caducará en una semana.	
Postcondición	Ninguna.	

[Acceso a Geolocalización.]

Caso de Uso	Acceso a Geolocalización.	Identificador: U1-0003
Actores	Interviene el actor “USUARIO”.	
Descripción	El usuario entra en la App y selecciona Acceso a Geolocalización para recibir su localización.	
Precondición	Estar registrado en la App como usuario e iniciar sesión.	
Secuencia de Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1- Elegir el vehículo del usuario al que vamos a consultarle los datos. Si hay más de uno ir a Excepción #1. 2- Una vez elegido el vehículo nos saldrá un mapa en el cuál vendrá la posición de nuestro vehículo junto con las coordenadas. Si no sale nada ir a Excepción #2. 	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1- Si existen más de dos coches nos saldrá una lista con todos los registrados para seleccionar uno. 2- En el caso de no mostrarse nada tendremos que ir al menú y activar la Ubicación del vehículo. 	
Postcondición	Ninguna.	

[Acceso a Zona De Aparcamientos.]

Caso de Uso	Acceso a Zona de Aparcamientos.	Identificador: U1-0004
Actores	Interviene el actor “USUARIO”.	
Descripción	El usuario obtendrá un mapa en el que seleccionará donde estacionar y le llevará al destino.	
Precondición	Estar registrado en la App como usuario e iniciar sesión.	
Secuencia de Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1- Una vez terminada la “Precondición”, seleccionamos zona de aparcamientos. 2- Nos llevará a un mapa en tiempo real, con todos los aparcamientos en los que los libres se mostrarán en color verde. 3- Una vez seleccionado el aparcamiento se nos mostrará el recorrido más corto. Si no se puede Excepción #1. 	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1- Si el recorrido más corto está en obras o cortado, el programa modificará el recorrido y te llevará por otro camino. 	
Postcondición	Ninguna.	

[Iniciar Sesión.]

Caso de Uso	Iniciar Sesión.	Identificador: O1-0001
Actores	Interviene el actor "OPERADOR".	
Descripción	Se inicia sesión en la Aplicación para poder hacer el mantenimiento de la misma.	
Precondición	Haber Descargado la APP.	
Secuencia de Pasos	<ol style="list-style-type: none">1. Entrar en la APP e identificarse con la contraseña de administrador. Si fallamos más de 3 veces la contraseña Excepción #1.2. Una vez logueado se nos mostrarán varias opciones que veremos más adelante.	
Excepciones	<ol style="list-style-type: none">1- Se bloqueará la cuenta durante varias horas por motivos de seguridad.	
Postcondición	Ninguna.	

[Crear/Editar Dashboard.]

Caso de Uso	Crear/Editar Dashboard.	Identificador: O1-0002
Actores	Interviene el actor "OPERADOR".	
Descripción	El dashboard es un panel de control con varios indicadores, para saber que está pasando realmente con la aplicación.	
Precondición	Identificarse en el sistema, y utilizar la clave de seguridad.	
Secuencia de Pasos	<ol style="list-style-type: none">1- El operador procede a visualizar las opciones con las que cuenta el rol de administrador.2- El sistema muestra la información con las que cuenta el rol administrador.3- Salen una serie de opciones con todos los datos sobre los usuarios y errores/mejoras para la aplicación.	
Excepciones	Ninguna.	
Postcondición	Visualización del contenido del Dashboard.	

[Ver Datos en Tiempo Real.]

Caso de Uso	Ver datos en tiempo real.	Identificador: O1-0003
Actores	Interviene el actor "OPERADOR".	
Descripción	El operador puede ver todos los datos ya sean de ubicaciones de vehículos o aparcamientos libres.	
Precondición	Identificarse correctamente ante el sistema.	
Secuencia de Pasos	1- El operador entra en la aplicación y selecciona ver los datos. 2- Se mostrarán una multitud de datos ya sean de localizaciones de vehículos y aparcamientos libres. 3- Al ser el administrador puede modificar los datos que muestra la aplicación, por ejemplo: Si un aparcamiento está libre pero no lo muestra, lo puede modificar para que se vea libre.	
Excepciones	Ninguna.	
Postcondición	Ninguna.	

[Analizar Usuarios.]

Caso de Uso	Analizar Usuarios.	Identificador: O1-0004
Actores	Interviene el actor "OPERADOR".	
Descripción	El operador puede analizar los datos del usuario.	
Precondición	Identificarse correctamente ante el sistema.	
Secuencia de Pasos	1- El operador entra en la aplicación y selecciona ver los usuarios. 2- Les saldrá todos los datos del usuario seleccionado o por la zona que el decida. 3- Le servirá para mirar si un coche en alguna zona de peligro lleva quieto mucho tiempo y podría ser por accidente.	
Excepciones	Ninguna.	
Postcondición	Ninguna.	

Tarea 3: Prototipo y manual de Usuario.

Diseña un prototipo de tu proyecto basado en el diagrama de casos de uso de la tarea anterior. Para ello puedes usar cualquier programa de diseño gráfico que te permita crear las distintas partes, pantallas y menús que tendría tu aplicación. Además, el prototipo deberá ir acompañado de un manual de usuario que explique el funcionamiento del mismo.

Vídeo del Prototipo de la Aplicación a Diseñar:

https://youtu.be/pyQtyw_1oLQ

MANUAL DE USUARIO:

El primer paso para entrar en nuestro programa será darnos de alta en la aplicación o si ya lo hemos hecho anteriormente solo con poner la huella digital en el teléfono móvil servirá.

La primera pantalla que nos saldrá será la inicial, en la cual podremos ver las diferentes opciones que permite hacer la aplicación.

Todas las opciones que aparecen son botones que están enlazados a las páginas de cada uno de los apartados, al pulsar sobre ellos nos abrirá la página en otra ventana.

Como podemos ver en la primera opción GEOLOCALIZACIÓN se muestra nuestra ubicación actual, en la que si hacemos clic se copiarán las coordenadas al portapapeles para que puedan ser enviadas con facilidad.

La siguiente opción APARCAMIENTOS es parecida a la anterior, pero tiene una funcionalidad totalmente distinta, se nos muestra un mapa interactivo en el cual podremos pulsar donde queramos para que se aumente la pantalla y nos muestre una vista aérea del terreno y saldrá en un tono resaltado los aparcamientos que están libres.

Las dos siguientes opciones son para usuarios más avanzados, ya que no todos pueden acceder a ellas:

- EL DASHBOARD: Salen una serie de opciones con todos los datos sobre los usuarios y errores/mejoras para la aplicación, junto con los nuevos usuarios etc...
- DATOS EN TIEMPO REAL: Se mostrarán una multitud de datos ya sean de localizaciones de vehículos y aparcamientos libres.
Al ser el administrador puede modificar los datos que muestra la aplicación, por ejemplo: Si un aparcamiento está libre pero no lo muestra, lo puede modificar para que se vea libre.
Nos saldrán unas gráficas de los datos antes de modificarlos.

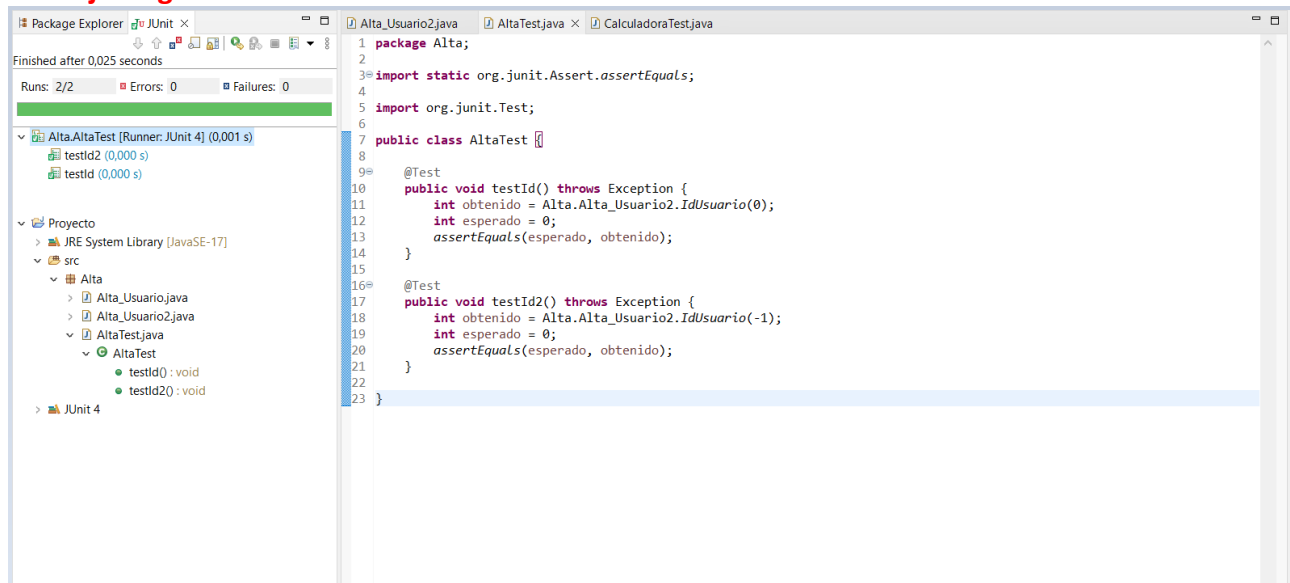
Tarea 4: Probando, probando...

Implementación en Java.

```
Alta_usuario2.java x AltaTest.java
1 package Alta;
2
3 /**
4  * Clase que dará de alta a los usuarios del sistema.
5  * @author carlos
6  * @version 1.0
7  */
8 public class Alta_usuario2 {
9
10     /**
11      * Recoge los valores de los usuarios y le crea uno.
12      * @param args
13      * @throws Exception
14      */
15     public static void main(String[] args) throws Exception {
16
17         int numero = 0;
18
19         System.out.println("A continuación comenzará la asignación de valores para el usuario como el Id:");
20         System.out.println("");
21
22         Id_usuario(numero);
23         System.out.println("El ID asignado es: " + Id_usuario(numero));
24
25     }
26
27     /**
28      * Le asignamos un valor al Id del Usuario que debe de ser un número.
29      * @param numero Parámetro que le pasamos para comprobar el id.
30      * @return Nos devuelve el Id del usuario que hemos elegido.
31      * @throws Exception Lanza una excepción cuando el usuario introduce un valor erróneo.
32      */
33     public static int Id_usuario(int numero) throws Exception{
34
35         if (numero > 0) {
36             return numero;
37         } else {
38             return 0;
39         }
40     }
41
42
43 }
44
```

Pruebas.

→ Caja Negra.



→ Dará error si el numero esperado que ponemos es negativo.

→ Caja blanca.

```
/**
 * Le asignamos un valor al Id del Usuario que debe de ser un número.
 * @param numero Parámetro que le pasamos para comprobar el id.
 * @return Nos devuelve el Id del usuario que hemos elegido.
 * @throws Exception Lanza una excepción cuando el usuario introduce un valor erróneo.
 */
public static int Id_usuario(int numero) throws Exception{
    ① if (numero > 0) {
        ② return numero; 3
    } else {
        return 0; 4
    }
    ⑤
}
```

Camino: -- 1, 2, 3, 5
Camino: -- 1, 2, 4, 5

The control flow graph shows the execution paths of the `Id_usuario` method. It starts at node 1 (the `if` statement), branches to node 2 (the `return numero` statement) if the condition is true, and to node 4 (the `return 0` statement) if the condition is false. Both paths lead to node 5 (the end of the method). The graph is labeled with the numbers 1, 2, 3, 4, and 5, corresponding to the lines of code in the snippet.

→ Para el primer camino tendremos que dar un número mayor o igual a 0 y para el segundo caso un número que sea menor que 0.

→ Complejidad Ciclomática:

- Aristas – Nodos + 2 = 5 – 5 + 2 = 2