

**Universidad de Costa Rica  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias de la Computación e Informática  
CI-0137 Desarrollo de Aplicaciones Web**

## **Proyecto 3: TicTacToe mediante servicio web**

**Estudiante:  
Daniela Quesada Aguilar      B25247**

**Profesor:  
Braulio José Solano Rojas**

**2 diciembre, 2021**

## **Tabla de Contenidos**

1.	Introducción	2
1.1.	Descripción del Problema	2
1.2.	Descripción de la Metodología	2
2.	Análisis del Problema	2
3.	Diseño de Clases (UML)	3
4.	Casos de Prueba	3
5.	Resultados de los Casos de Prueba	4
6.	Análisis de los Resultados de las Pruebas	4
7.	Anexos	5

# 1. Introducción

## 1.1. Descripción del Problema

El presente trabajo consiste en la implementación del juego Tic-Tac-Toe haciendo uso de un servicio web con el fin de aplicar la interoperabilidad de máquinas o programas en distinto software o lenguaje de programación.

La lógica del juego, es decir, todo lo relacionado con determinar el ganador, llevar a cabo una jugada y demás, se encontrará implementado en PHP al lado del Servidor así como toda la parte de interfaz gráfica que permitirá jugar al usuario se encuentra realizada en Java en el Cliente.

## 1.2. Descripción de la Metodología

Como se indicó en el punto anterior, la lógica del juego se encuentra desarrollada en PHP y se encuentra en la carpeta personal de la autora de esta tarea en el servidor Titanic de la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica. Además se utilizan clientes SOAP del tipo “Document Literal” para la interfaz gráfica del juego y está programado en Java por lo que se utilizó como NetBeans IDE.

# 2. Análisis del Problema

La primera decisión a tomar es qué tipo de SOAP usar, si Document Literal o RPC/Encoded. Como se decidió desarrollar el cliente en Java y utilizar NetBeans IDE pues la decisión se tomó sola ya que en dicho IDE solo se permite Document Literal.

Primeramente se establece y diseña la lógica del juego, que clases y métodos iban a ser necesarias en el lado del Servidor. Están definidas 3 clases:

- **index.php**: que es el servidor en sí quien crea el servicio.
- **TicTacToe.php**: que posee la lógica del juego (métodos necesarios del juego que se brindarán como servicio)
- **TicTacToe.wsdl**: que posee la descripción y definición de los métodos de servicio que se utiliza para generar SOAP que necesita TicTacToe.php.

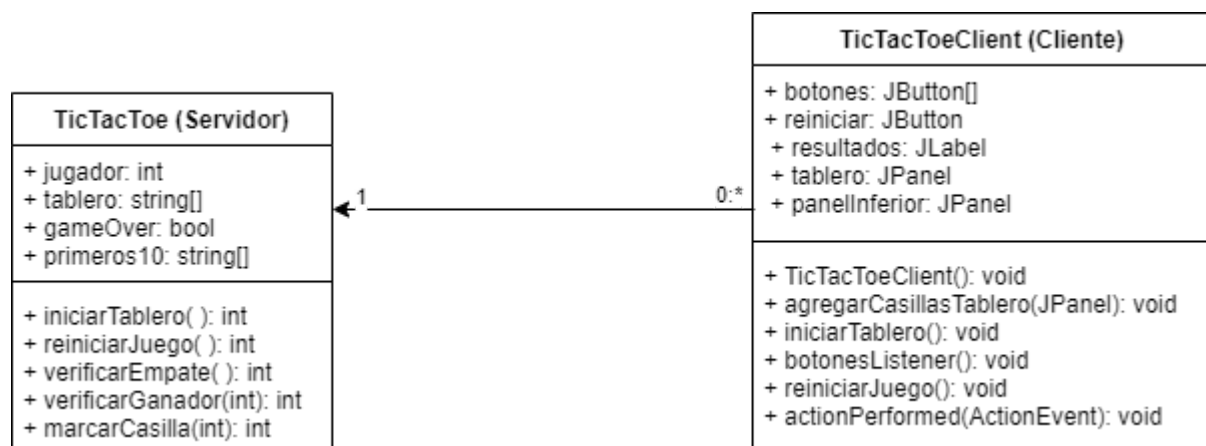
Para crear el cliente en NetBeans IDE se consultó la presentación “Consumir Servicios Web SOAP” del profesor Braulio Solano que se encuentra en el sitio del

curso. Se siguieron los pasos ahí indicados y obtuvimos el establecimiento del servicio web en el proyecto Java creado tal como se muestra en la imagen 1.

```
Retriever Output X TicTacToeClient (wsimport-client-TicTacToe) X
tictactoeclient\ObjectFactory.java
tictactoeclient\ReiniciarJuego.java
tictactoeclient\ReiniciarJuegoReturn.java
tictactoeclient\VerificarEmpate.java
tictactoeclient\VerificarEmpateReturn.java
tictactoeclient\VerificarGanador.java
tictactoeclient\VerificarGanadorReturn.java
tictactoeclient\package-info.java
Copying 14 files to C:\Users\eccei\Desktop\AppWeb\Proyecto3\ClienteJava\TicTacToeClient\build\generated-sources\jax-ws
BUILD SUCCESSFUL (total time: 1 second)
```

**Imagen 1:** Comunicación establecida con el servicio web

### 3. Diseño de Clases (UML)



**Imagen 2:** Diagrama de Clases

### 4. Casos de Prueba

Caso 1: Jugador dos turnos seguidos y verificar que se marca en ambos turnos con símbolo diferente la casilla.

Caso 2: Una vez iniciado el juego, dar clic en el botón de reiniciar y verificar que se limpie el tablero y el juego en general.

Caso 3: Presionar la X de la esquina para cerrar la ventana.

Caso 4: Algún jugador gana completando línea vertical y ver que se detiene el juego con él como ganador.

Caso 5: Algún jugador gana completando línea horizontal y ver que se detiene el juego con él como ganador.

Caso 6: Algún jugador gana completando línea diagonal y ver que se detiene el juego con él como ganador.

## 5. Resultados de los Casos de Prueba

Aunque se consiguió agregar bien el servicio al proyecto de NetBeans, al compilar y ejecutar la clase nos daba el error que se muestra en la imagen 3. Dicho error no se logró resolver previo a la realización de este documento ya que aunque se investigó, no se logró determinar porque dice que el paquete no existe si a la hora de establecer el servicio si se asignó el paquete.

Por lo tanto por dicho contratiempo no se logró realizar los casos de prueba definidos anteriormente utilizando el servicio web aunque sí se probó la lógica del juego implementándolo de manera simple sin servicio web involucrado.



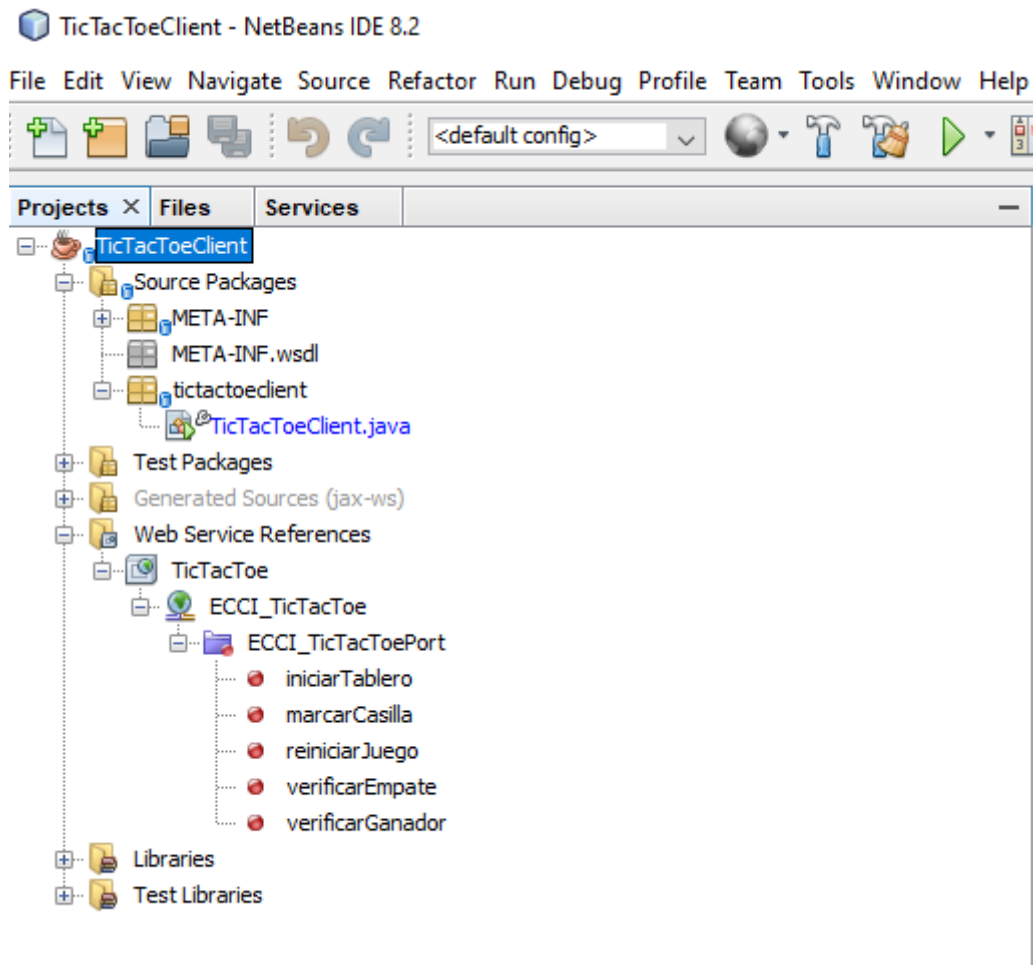
```
Retriever Output X TicTacToeClient (run-single) X
wsimport-client-TicTacToe:
files are up to date
wsimport-client-generate:
Compiling 1 source file to C:\Users\ecci\Desktop\AppWeb\Proyecto3\ClienteJava\TicTacToeClient\build\classes
C:\Users\ecci\Desktop\AppWeb\Proyecto3\ClienteJava\TicTacToeClient\src\tictactoeclient\TicTacToeClient.java:18: error: cannot find symbol
    private final tictactoeclient.ECCITicTacToePort tictactoe;
                                ^
symbol:   class ECCITicTacToePort
location: package tictactoeclient
C:\Users\ecci\Desktop\AppWeb\Proyecto3\ClienteJava\TicTacToeClient\src\tictactoeclient\TicTacToeClient.java:21: error: cannot find symbol
    tictactoeclient.ECCITicTacToe service = new tictactoeclient.ECCITicTacToe();
                                ^
symbol:   class ECCITicTacToe
location: package tictactoeclient
C:\Users\ecci\Desktop\AppWeb\Proyecto3\ClienteJava\TicTacToeClient\src\tictactoeclient\TicTacToeClient.java:21: error: cannot find symbol
    tictactoeclient.ECCITicTacToe service = new tictactoeclient.ECCITicTacToe();
                                ^
symbol:   class ECCITicTacToe
location: package tictactoeclient
```

Imagen 3: Error al ejecutar cliente

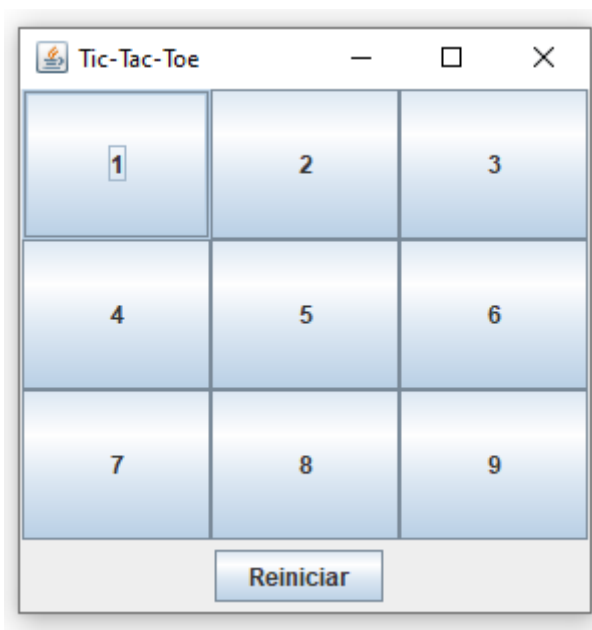
## 6. Análisis de los Resultados de las Pruebas

Si tomamos los resultados de las pruebas realizadas sin servicio web vemos que la lógica del juego es la correcta. La interfaz funciona perfectamente pero lamentablemente, aunque si tenemos agregado el servicio al proyecto, no logramos acceder a las variables y métodos de este.

## 7. Anexos



**Imagen 4:** Se reconoce el servicio web perfectamente en el proyecto



**Imagen 5:** Interfaz del juego