

# Práctica 3: Juego de prueba de Scrabble

## Documento de pruebas exhaustivas

Hongda Zhu [hongda.zhu]      Xuanyi Qiu [xuanyi.qiu]  
Shenghao Ye [shenghao.ye]      Songhe Wang [songhe.wang]

Subgrupo 41.1 – Ver 1

1 de junio de 2025

### Resumen

Este documento describe exhaustivamente las pruebas realizadas sobre el ejecutable del proyecto correspondiente al tercer entregable. Se han diseñado un total de 68 pruebas, organizadas en categorías lógicas que abarcan la **Gestión de Diccionarios**, la **Configuración de Partida**, las **Jugadas en el Tablero**, la **Validación de Jugadas**, la **Puntuación e Historial**, las **Partidas Guardadas**, el **Ranking y Estadísticas**, y la **Interfaz de Usuario**. Para cada prueba, se detalla su **objetivo** (casos de uso cubiertos), los **ficheros de datos necesarios**, los **valores estudiados** (incluyendo enfoques de caja blanca y negra, y consideración de casos límite), y los **efectos observados** en la interfaz y el comportamiento del sistema. El objetivo principal es asegurar la correcta funcionalidad, robustez e integración de todos los componentes del sistema, cubriendo tanto casos de uso individuales como flujos complejos que simulan la interacción real del usuario, como la relación entre la creación de un usuario y su aparición en el ranking.

# Índice

<b>1. Introducción a las Pruebas</b>	<b>4</b>
1.1. Metodología de Pruebas . . . . .	4
1.2. Estructura del Documento . . . . .	4
<b>2. Detalle de las Pruebas Realizadas</b>	<b>5</b>
2.1. Gestión de Diccionarios (22 Pruebas) . . . . .	5
2.1.1. Prueba 1.1: Crear diccionario con nombre válido . . . . .	5
2.1.2. Prueba 1.2: Error por nombre de diccionario vacío . . . . .	6
2.1.3. Prueba 1.3: Error por nombre de diccionario repetido . . . . .	8
2.1.4. Prueba 1.4: Añadir letra con frecuencia y puntuación válidos . . . . .	9
2.1.5. Prueba 1.5: Rechazar letra duplicada . . . . .	11
2.1.6. Prueba 1.6: Rechazar carácter inválido como letra . . . . .	11
2.1.7. Prueba 1.7: Rechazar frecuencia no válida . . . . .	12
2.1.8. Prueba 1.8: Rechazar valor de puntuación no válido . . . . .	13
2.1.9. Prueba 1.9: Añadir palabra válida . . . . .	14
2.1.10. Prueba 1.10: Rechazar palabra vacía . . . . .	16
2.1.11. Prueba 1.11: Rechazar palabra con letras no válidas . . . . .	17
2.1.12. Prueba 1.12: Rechazar palabra duplicada . . . . .	18
2.1.13. Prueba 1.13: Eliminar una palabra . . . . .	19
2.1.14. Prueba 1.14: Eliminar una letra . . . . .	20
2.1.15. Prueba 1.15: Modificar palabra . . . . .	21
2.1.16. Prueba 1.16: Rechazar modificación de palabra ya existente . . . . .	22
2.1.17. Prueba 1.17: Eliminar palabra existente . . . . .	24
2.1.18. Prueba 1.18: Importar diccionario válido . . . . .	25
2.1.19. Prueba 1.19: Rechazar importación con estructura incorrecta . . . . .	27
2.1.20. Prueba 1.20: Eliminar diccionario . . . . .	29
2.1.21. Prueba 1.21: Intentar eliminar sin ningún diccionario seleccionado	31
2.1.22. Prueba 1.22: Intentar eliminar un diccionario en uso . . . . .	32
2.2. Configuración de Partida (5 Pruebas) . . . . .	36
2.2.1. Prueba 2.1: Crear partida estándar (por defecto) . . . . .	36
2.2.2. Prueba 2.2: Crear partida con tamaño menor que 15 (mínimo) . .	37
2.2.3. Prueba 2.3: Crear partida amb mida 100 . . . . .	39
2.2.4. Prueba 2.4: No seleccionar ningún jugador . . . . .	40
2.2.5. Prueba 2.5: Seleccionar 6 jugadores . . . . .	41
2.3. Jugada al tablero (25 Pruebas) . . . . .	42
2.3.1. Prueba 3.1: Colocar ficha en casilla vacía . . . . .	42
2.3.2. Prueba 3.2: Error per sobreescrivire fitxa existent . . . . .	43
2.3.3. Prueba 3.3: Colocar fichas contiguas en línea horizontal . . . . .	44
2.3.4. Prueba 3.4: Colocar fichas contiguas en línea vertical . . . . .	46
2.3.5. Prueba 3.5: Fichas contiguas . . . . .	47
2.3.6. Prueba 3.6: Fichas en diagonal . . . . .	49
2.3.7. Prueba 3.7: Primera palabra fuera del centro . . . . .	50
2.3.8. Prueba 3.8: Detectar palabra cruzada incorrecta . . . . .	51
2.3.9. Prueba 3.9: Validar palabra cruzada correcta . . . . .	52
2.3.10. Prueba 3.10: Aplicación de bonus DL . . . . .	54

2.3.11. Prueba 3.11: Aplicación de bonus TL . . . . .	55
2.3.12. Prueba 3.12: Aplicación de bonus DW . . . . .	56
2.3.13. Prueba 3.13: Aplicación de bonus TW . . . . .	57
2.3.14. Prueba 3.14: Comodín . . . . .	58
2.3.15. Prueba 3.15: Confirmar jugada actualiza puntuación . . . . .	60
2.3.16. Prueba 3.16: Cancelar jugada restaura tablero . . . . .	61
2.3.17. Prueba 3.17: Detección de una jugada vacía . . . . .	62
2.3.18. Prueba 3.18: Turno automático entre dos IAs (juego IA vs IA) . .	63
2.3.19. Prueba 3.19: Cambio de fichas en el atril . . . . .	64
2.3.20. Prueba 3.20: Pasar turno sin realizar jugada . . . . .	66
2.3.21. Prueba 3.21: Terminación de partida por 2 turnos consecutivos pa- sados . . . . .	67
2.3.22. Prueba 3.22: Actualización de fichas restantes en la bolsa tras acción	68
2.3.23. Prueba 3.23: Finalización automática cuando la bolsa está vacía .	69
2.3.24. Prueba 3.24: Intento de cambiar fichas sin seleccionar ninguna . .	71
2.3.25. Prueba 3.25: Validar jugadas con dígrafos . . . . .	72
2.4. Partidas Guardadas (2 Pruebas) . . . . .	73
2.4.1. Prueba 4.1: Guarda y Carga de partidas jugadas . . . . .	73
2.4.2. Prueba 4.2: Borrar partida guardada . . . . .	77
2.5. Ranking y Estadísticas (8 Pruebas) . . . . .	79
2.5.1. Prueba 5.1: Crear jugador . . . . .	79
2.5.2. Prueba 5.2: Error por jugador vacío . . . . .	81
2.5.3. Prueba 5.3: Error por jugador duplicado . . . . .	82
2.5.4. Prueba 5.4: Eliminar un jugador . . . . .	83
2.5.5. Prueba 5.5: Eliminar un jugador en partida . . . . .	84
2.5.6. Prueba 5.6: Actualización correcta del ranking . . . . .	86
2.5.7. Prueba 5.7: Ordenar ranking . . . . .	87
2.5.8. Prueba 5.8: Eliminar jugador del rànking . . . . .	90
2.6. Interfaz e Interacción (6 Pruebas) . . . . .	92
2.6.1. Prueba 6.1: Cambio del tema (claro/ oscuro) persistente . . . . .	92
2.6.2. Prueba 6.2: Cambio de la configuración inicial . . . . .	93
2.6.3. Prueba 6.3: Activar y desactivar música de fondo . . . . .	95
2.6.4. Prueba 6.4: Ajuste de volumen de la música de fondo . . . . .	96
2.6.5. Prueba 6.5: Activar y desactivar efectos de sonido de la aplicación	96
2.6.6. Prueba 6.6: Ajuste de volumen de los efectos de sonido . . . . .	97
<b>3. Conclusiones</b>	<b>97</b>

# 1. Introducción a las Pruebas

En esta sección, se presenta una visión general de la metodología de pruebas utilizada y el alcance de las mismas. El enfoque de las pruebas ha sido integral, abarcando desde la verificación de funcionalidades básicas hasta la integración de diferentes módulos para asegurar un comportamiento coherente del sistema. Se han diseñado pruebas que simulan flujos de usuario completos, como la creación de un nuevo usuario y la posterior verificación de su aparición en el ranking, garantizando así la validación de las interacciones entre distintas partes del programa.

## 1.1. Metodología de Pruebas

La metodología de pruebas adoptada se centra en una combinación de **pruebas unitarias**, **pruebas de integración** y **pruebas de sistema**. Las pruebas unitarias se aplican a componentes individuales para asegurar su correcto funcionamiento aislado. Las pruebas de integración verifican la interacción entre módulos interconectados, como la creación de un usuario y su visualización en el ranking. Finalmente, las pruebas de sistema simulan escenarios de uso completos por parte del usuario para validar el comportamiento general de la aplicación. Se ha utilizado un enfoque de **caja negra** principalmente para las funcionalidades de usuario y **caja blanca** para verificar caminos específicos del código en lógica crítica.

## 1.2. Estructura del Documento

Este documento está organizado por categorías de pruebas, que a su vez contienen pruebas individuales. Cada prueba está detallada con los siguientes apartados:

- **Objeto de la Prueba:** Casos de uso que se prueban y el propósito de la prueba.
- **Ficheros de Datos Necesarios:** Nombre de los ficheros y las clases que almacenan.
- **Valores Estudiados:** Datos de entrada usados, justificación (caja blanca/negra, valores límite, etc.).
- **Efectos Estudiados:** Comportamientos de la interfaz y del sistema observados.

## 2. Detalle de las Pruebas Realizadas

A continuación, se listan y describen en detalle cada una de las pruebas efectuadas sobre el proyecto, agrupadas por categorías.

### 2.1. Gestión de Diccionarios (22 Pruebas)

#### 2.1.1. Prueba 1.1: Crear diccionario con nombre válido

##### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: Crear Nuevo Diccionario.
- Verificar la creación exitosa de un diccionario con un nombre que cumple los requisitos de validación.

##### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- No se requieren ficheros de datos preexistentes.
- `diccionarios.dat`: Fichero donde se almacenan metadatos de los diccionarios (clase `CrearDiccionarioView`). Esta prueba espera modificarlo.

##### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Crear diccionario con nombre "MiNuevoDiccionario". Se utiliza un nombre alfanumérico estándar y único, que no contiene caracteres especiales ni es excesivamente largo, para probar el caso de éxito básico.
- **Caja Blanca:** Se verifica que se registra correctamente el nuevo diccionario en el backend y que se actualiza la interfaz de usuario.

##### ■ Efectos Estudiados

- La interfaz muestra un mensaje de confirmación "Diccionario MiNuevoDiccionario creado y cargado con éxito".
- El nuevo diccionario aparece en la lista de diccionarios disponibles en la interfaz.
- Un nuevo fichero de datos para el diccionario (ej., `alpha.txt`, `words.txt`) se crea en el sistema de archivos si la persistencia es inmediata.

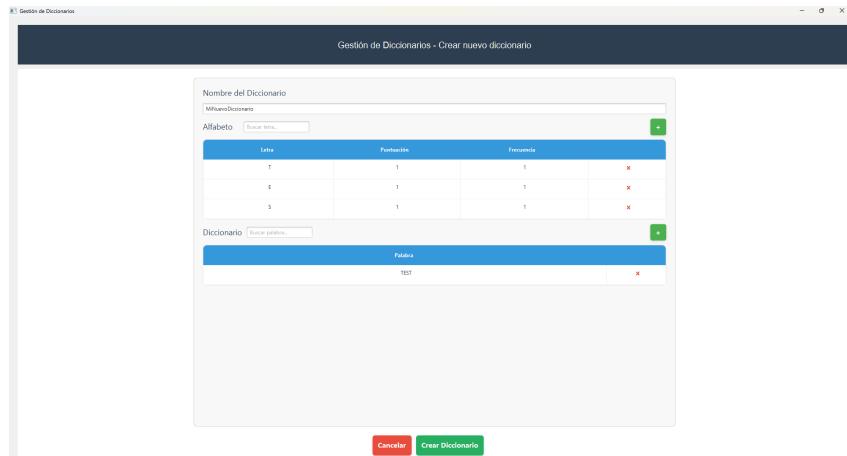


Figura 1: Creado el diccionario con palabras y un alfabeto de test

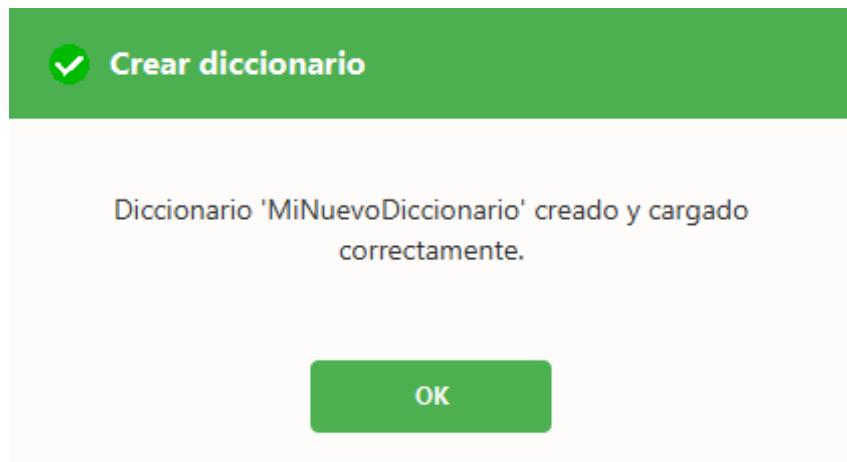


Figura 2: Rellenando el contenido

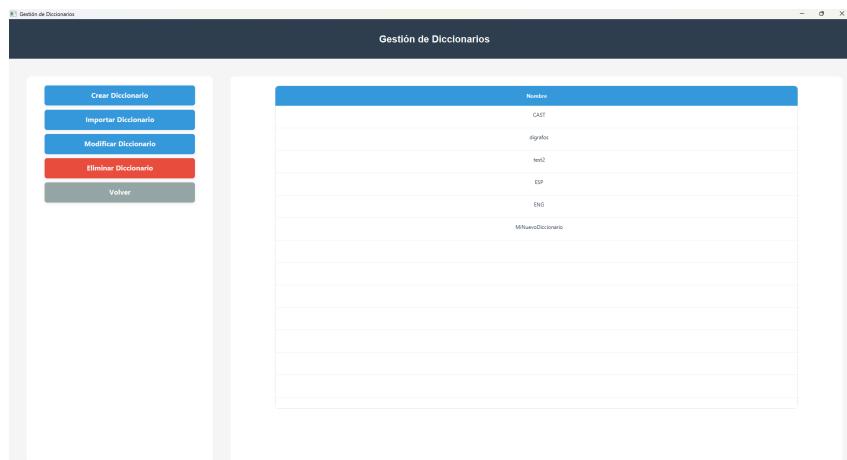


Figura 3: Mensaje mostrado que la creación fue exitosa.

### 2.1.2. Prueba 1.2: Error por nombre de diccionario vacío

- Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: Crear Nuevo Diccionario.
- Verificar que el sistema rechaza la creación de un diccionario con un nombre vacío.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Crear un diccionario con nombre “ ”. Se prueba el valor límite inferior para la longitud del nombre del diccionario.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema no permite la creación de un diccionario con un nombre vacío y que se maneja correctamente el error.

#### ■ Efectos Estudiados

- La interfaz muestra un mensaje de error “El nombre del diccionario no puede estar vacío ”.
- El diccionario no se crea y la lista de diccionarios existentes no se modifica.

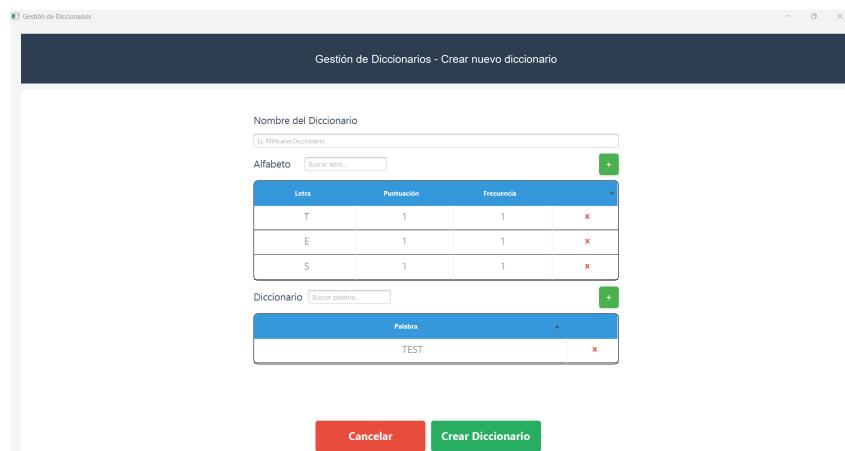


Figura 4: Rellenando el contenido

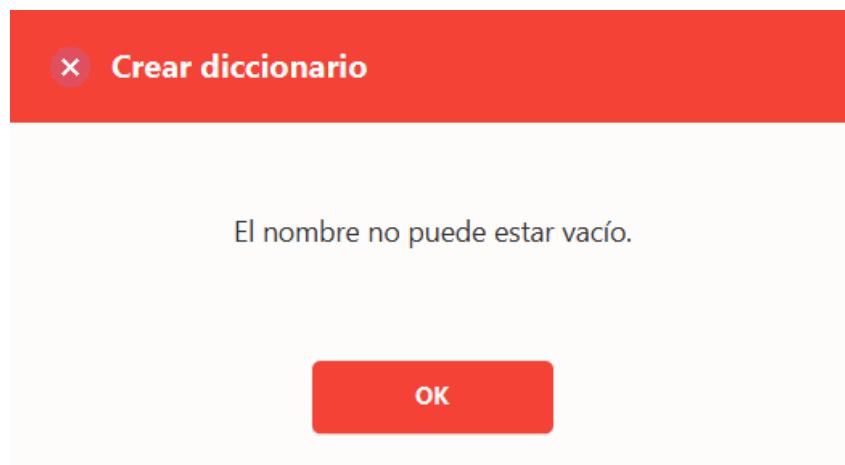


Figura 5: Mensaje mostrando que ya existe un diccionario con el nombre vacío



Figura 6: El diccionario no existe en la lista

### 2.1.3. Prueba 1.3: Error por nombre de diccionario repetido

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: Crear Nuevo Diccionario.
- Verificar que el sistema impide la creación de un diccionario con un nombre ya existente.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- `diccionarios.dat`: Contiene un diccionario previamente creado con el nombre “DiccionarioExistente”.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Crear un diccionario con un nombre repetido.
- Se utiliza un nombre que ya está en uso en el sistema.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema comprueba la existencia previa del nombre y maneja el error adecuadamente.

#### ■ Efectos Estudiados

- La interfaz muestra un mensaje de error “Ya existe un diccionario con este nombre”.
- No se crea un nuevo diccionario y el estado de los diccionarios existentes permanece inalterado.



Figura 7: Rellenando el contenido

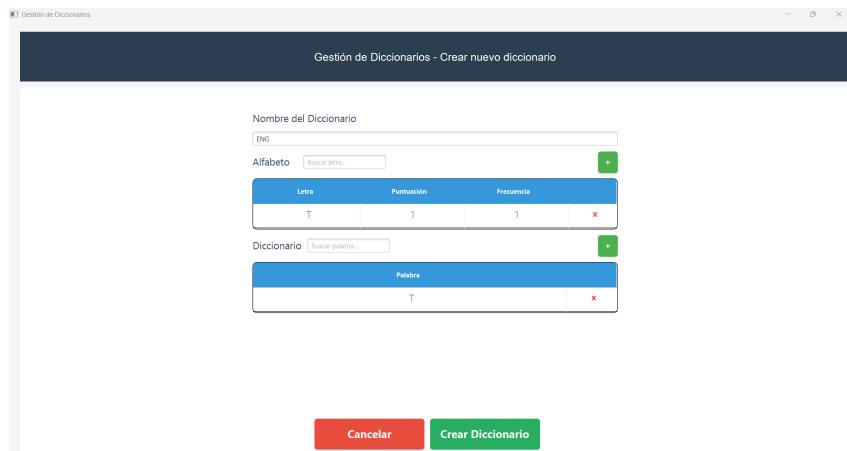


Figura 8: Mensaje mostrando que ya existe un diccionario con el mismo nombre

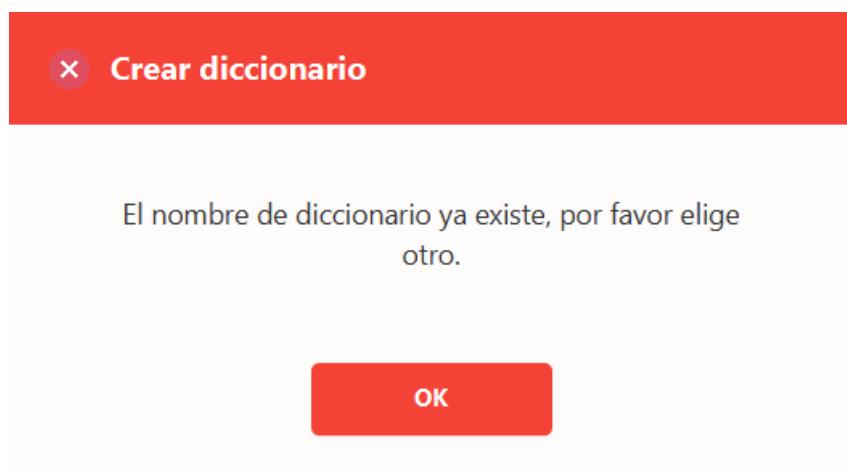


Figura 9: El diccionario no existe en la lista

#### 2.1.4. Prueba 1.4: Añadir letra con frecuencia y puntuación válidos

- Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: Crear Nuevo Diccionario.
- Añadir letras válidas al alfabeto durante la creación del diccionario.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Añadir letra “A”, frecuencia 9, puntuación 1.
- **Caja Blanca:** Se verifica que la letra se añade correctamente al alfabeto y que los valores de frecuencia y puntuación son válidos.

#### ■ Efectos Estudiados

- La letra se añade a la tabla del alfabeto.
- La vista muestra la letra correctamente listada.

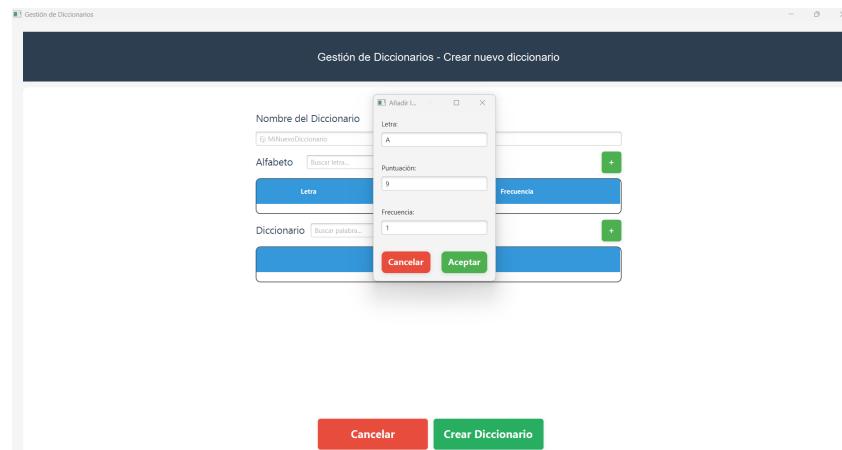


Figura 10: Rellenando el contenido

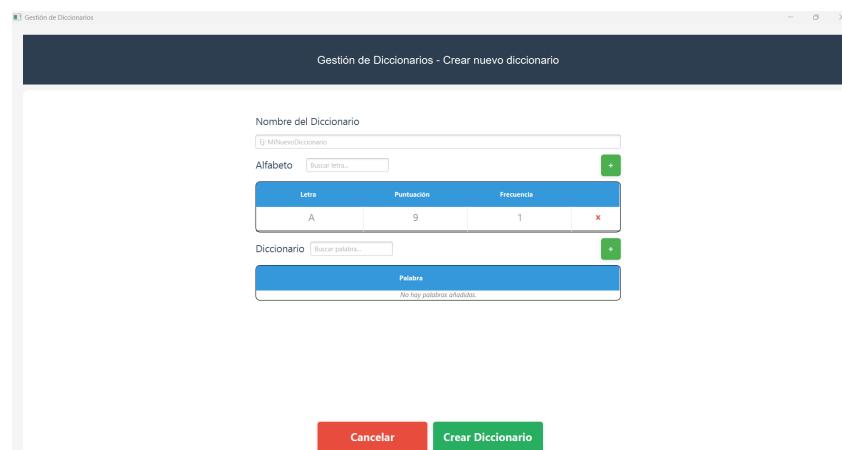


Figura 11: Letra aparece correctamente en el listado

### 2.1.5. Prueba 1.5: Rechazar letra duplicada

- **Objeto de la Prueba**

- Añadir una letra que ya ha sido añadida previamente.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Ninguno.

- **Valores Estudiados**

- Diccionario en edición con la letra “A” ya presente.
  - **Caja Negra:** Añadir letra “A” nuevamente.
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema detecta la duplicación y maneja el error adecuadamente.

- **Efectos Estudiados**

- No se permite añadir la letra.
  - La tabla no se actualiza.

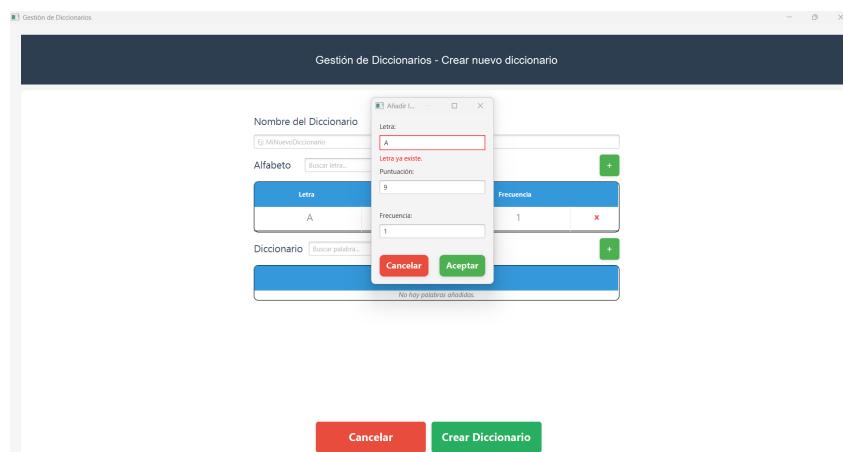


Figura 12: El sistema impide que se añada una letra repetida

### 2.1.6. Prueba 1.6: Rechazar carácter inválido como letra

- **Objeto de la Prueba**

- Comprobar validación de caracteres al añadir una letra.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Ninguno.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Añadir un carácter especial como letra, por ejemplo, “@”.
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema valida correctamente los caracteres permitidos y rechaza los no válidos.

## ■ Efectos Estudiados

- No se permite añadir la letra, indicando el error.
- No se añade a la tabla.

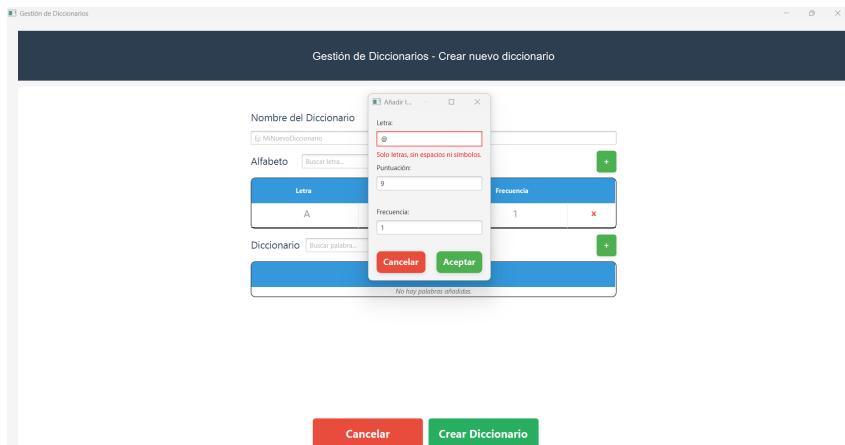


Figura 13: El sistema impide que se añada un carácter especial

### 2.1.7. Prueba 1.7: Rechazar frecuencia no válida

## ■ Objeto de la Prueba

- Añadir letra con frecuencia negativa o no numérica.

## ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

## ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Introducir una frecuencia, por ejemplo \, -2 ,1.2 .

## ■ Efectos Estudiados

- Se indica el error y no se añade la letra.

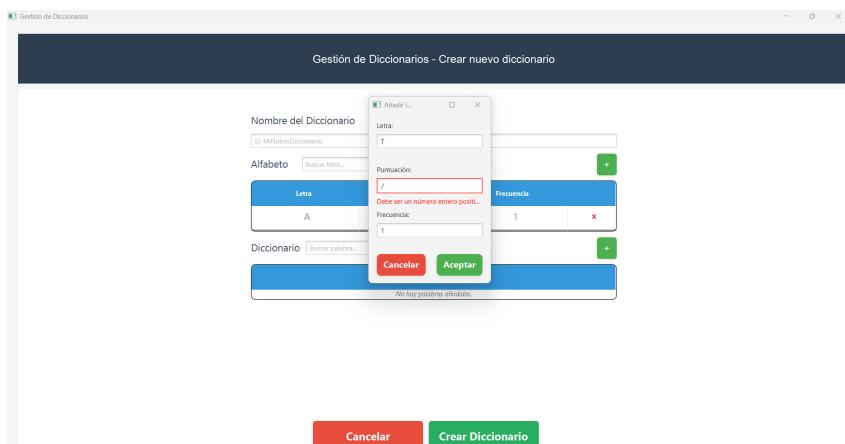


Figura 14: El sistema impide que se añada un carácter especial

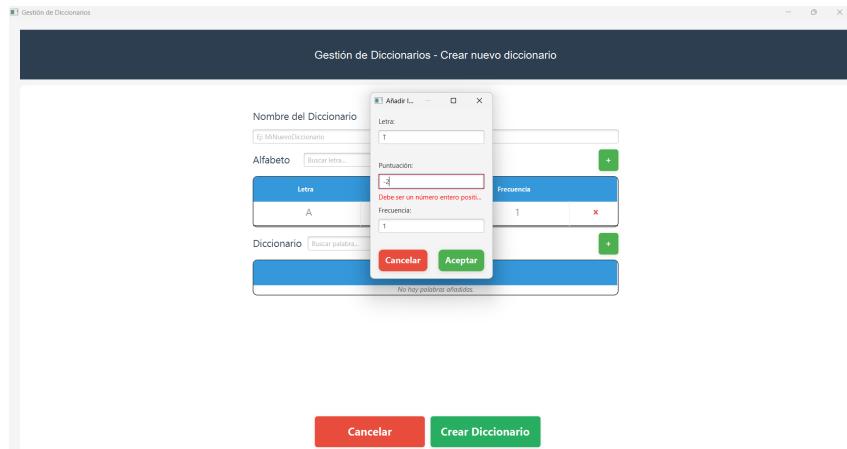


Figura 15: El sistema impide que se añada una entero negativo



Figura 16: El sistema impide que se añada una valor decimal

#### 2.1.8. Prueba 1.8: Rechazar valor de puntuación no válido

- **Objeto de la Prueba**

- Validación del campo “puntuación” al añadir letra.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Ninguno.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Introducir un valor, por ejemplo -2, \, -1.2.

- **Efectos Estudiados**

- Se indica el error y no se añade la letra.

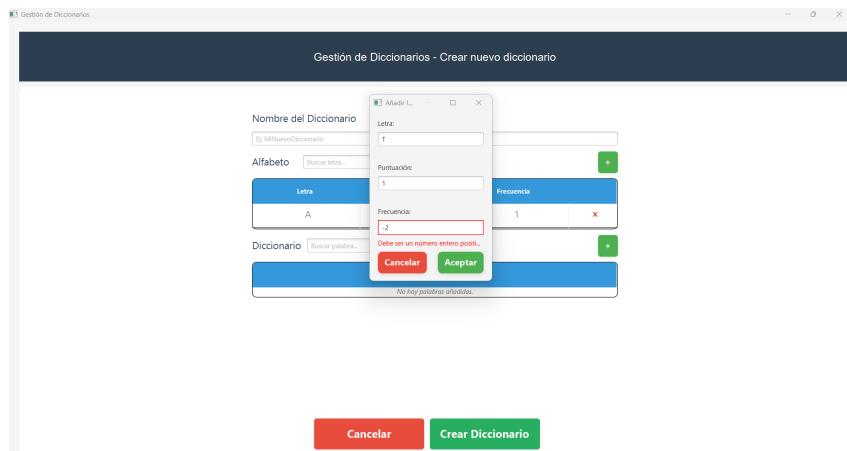


Figura 17: El sistema impide que se añada una entero negativo

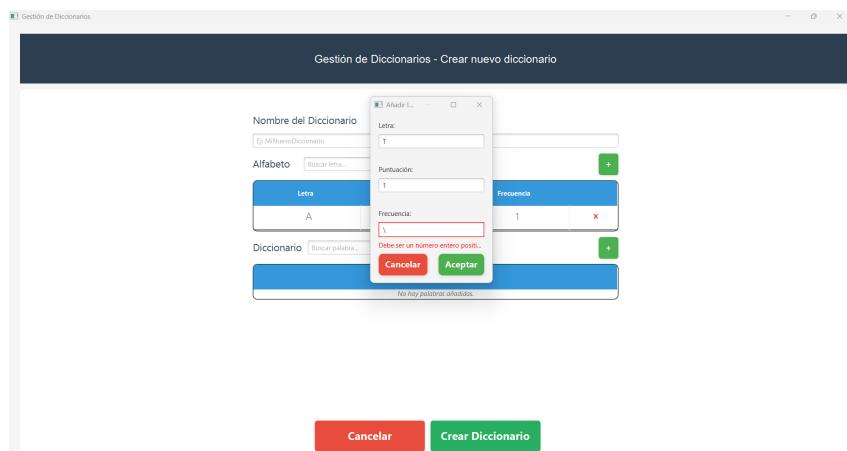


Figura 18: El sistema impide que se añada un carácter especial

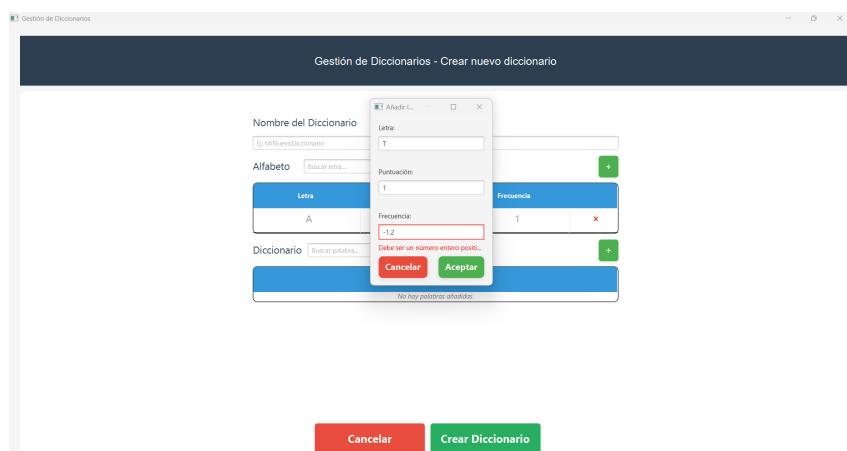


Figura 19: El sistema impide que se añada una valor decimal

### 2.1.9. Prueba 1.9: Añadir palabra válida

- Objeto de la Prueba

- Inserción de palabras al diccionario en edición.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Alfabeto que contenga letras A, R, B, O, L.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Añadir palabra “ARBOL”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que la palabra se añade correctamente al diccionario y que cumple con las reglas del juego (letras válidas, etc.).

#### ■ Efectos Estudiados

- La palabra aparece en la tabla de palabras.

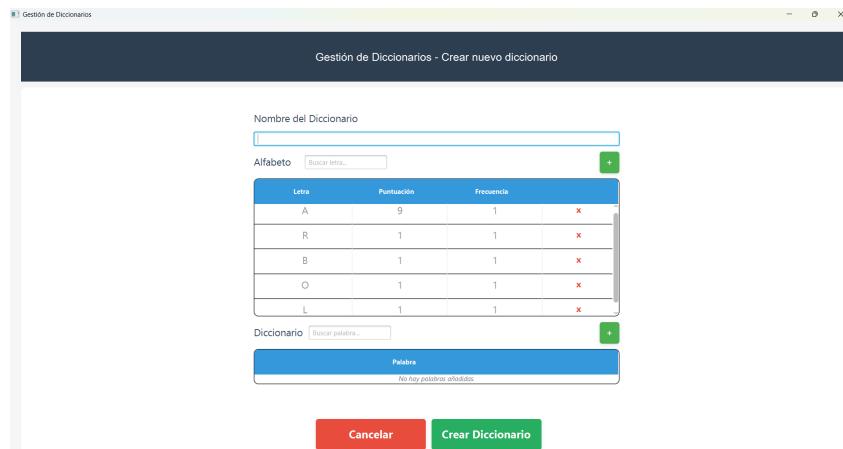


Figura 20: Estado inicial, un abecedario que contiene A, R, B, O, L

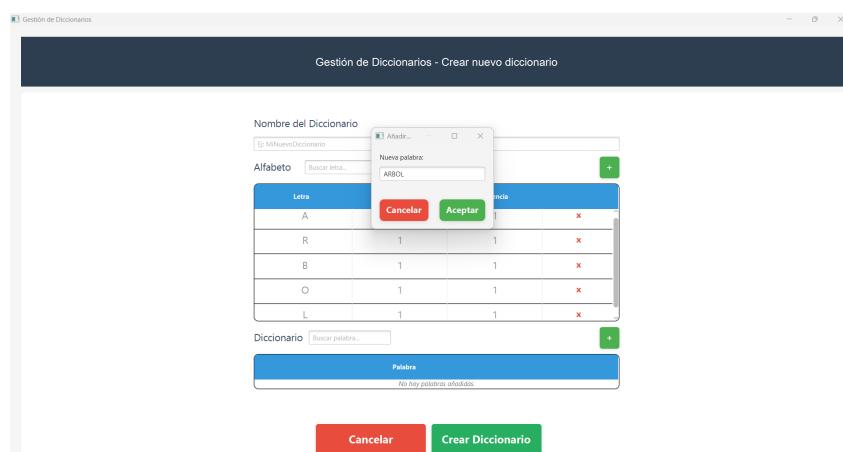


Figura 21: Rellenando una nueva palabra



Figura 22: Palabra insertada correctamente

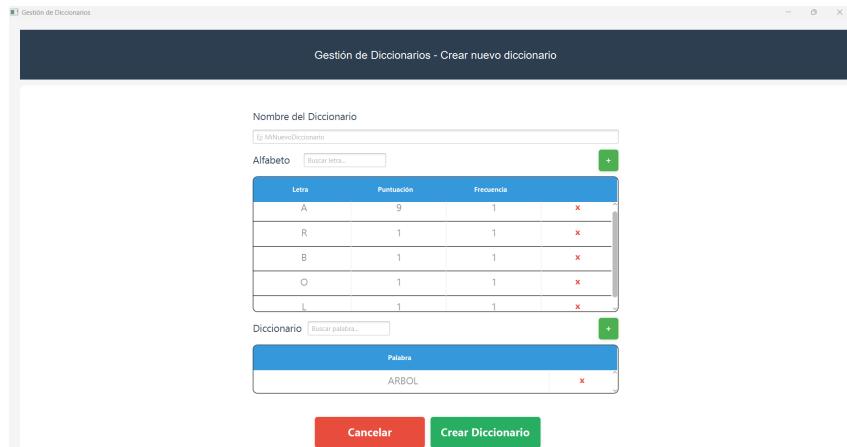


Figura 23: La palabra se ha añadido al diccionario

### 2.1.10. Prueba 1.10: Rechazar palabra vacía

#### ■ Objeto de la Prueba

- Añadir palabra sin contenido.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Introducir palabra vacía “ ”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema valida la entrada y no permite añadir palabras sin contenido.

#### ■ Efectos Estudiados

- Se indica con un mensaje de error y la tabla no se modifica.

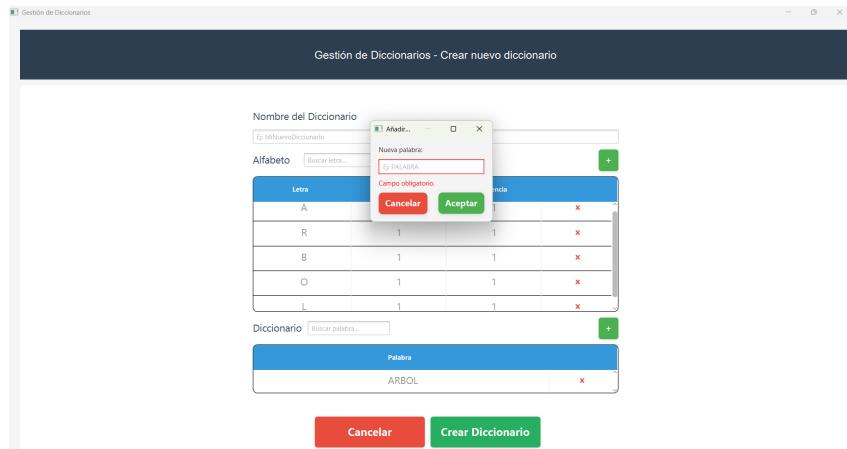


Figura 24: El sistema rechaza el input vacío

### 2.1.11. Prueba 1.11: Rechazar palabra con letras no válidas

- **Objeto de la Prueba**

- Validación de contenido al añadir palabra.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Alfabeto que no contenga la letra "Z".

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Introducción palabra "ZORRO".
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema comprueba las letras de la palabra contra el alfabeto y maneja el error adecuadamente.

- **Efectos Estudiados**

- La palabra no se puede añadir y se indica con mensaje: "Contiene letras no permitidas".

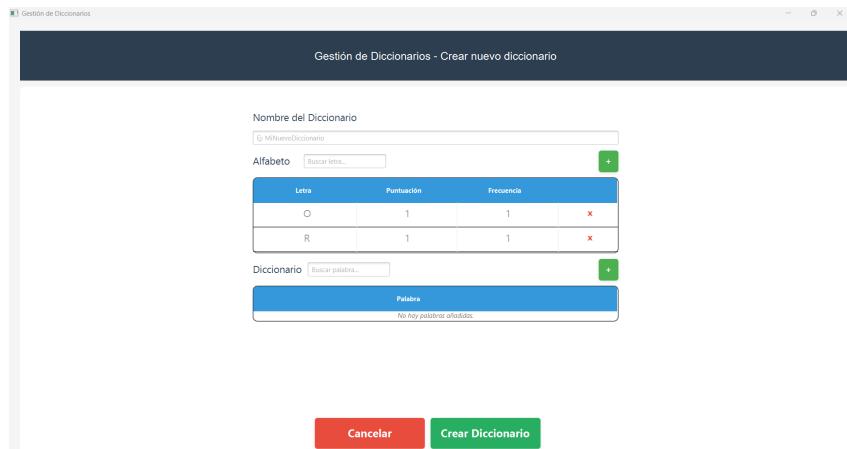


Figura 25: Estado inicial del alfabeto, falta la letra Z

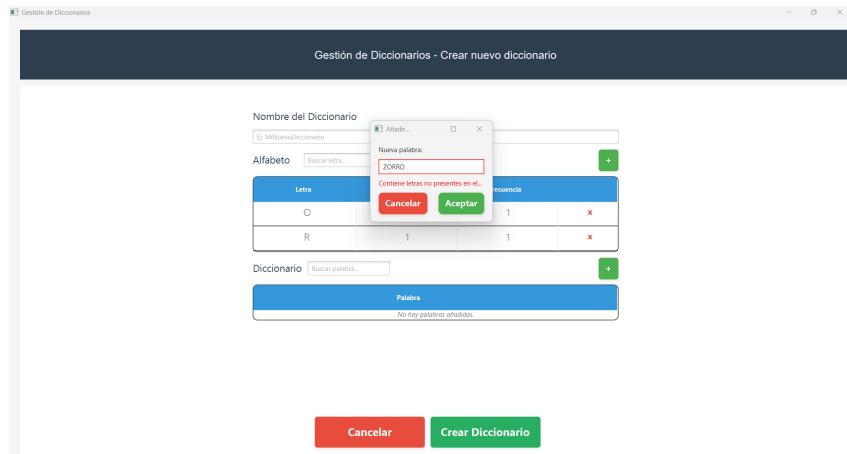


Figura 26: El sistema rechaza la palabra ZORRO porque le falta la letra Z

### 2.1.12. Prueba 1.12: Rechazar palabra duplicada

- **Objeto de la Prueba**

- Detección de duplicados al insertar palabra.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Diccionario con la palabra “ARBOL” ya insertada.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Introducir de nuevo la palabra “ARBOL”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema comprueba la existencia previa de la palabra y maneja el error adecuadamente.

- **Efectos Estudiados**

- No se permite insertar la palabra y se indica con un mensaje de error.

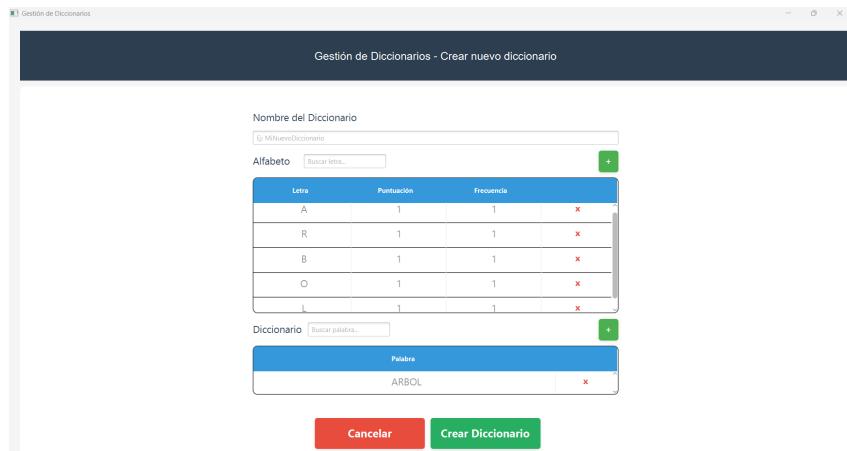


Figura 27: Estado inicial del diccionario, con la palabra ARBOL ya insertada

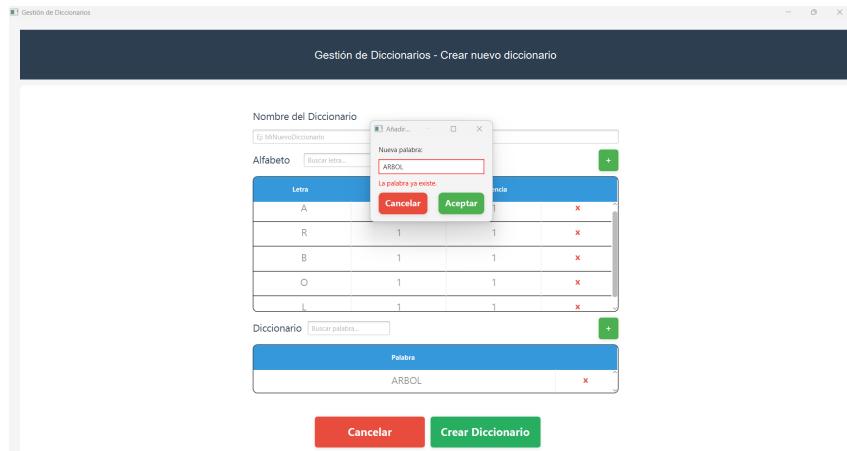


Figura 28: El sistema rechaza la palabra ARBOL porque ya está en la lista

### 2.1.13. Prueba 1.13: Eliminar una palabra

- **Objeto de la Prueba**
  - Eliminación de palabras ya registradas.
- **Ficheros de Datos Necesarios**
  - Diccionario con la palabra “ARBOL” y el alfabeto correspondiente.
- **Valores Estudiados**
  - **Caja Negra:** Eliminación de la palabra “ARBOL” ya insertada.
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema permite la eliminación de palabras y actualiza la lista correctamente.
- **Efectos Estudiados**
  - La palabra “ARBOL” se elimina de la lista.

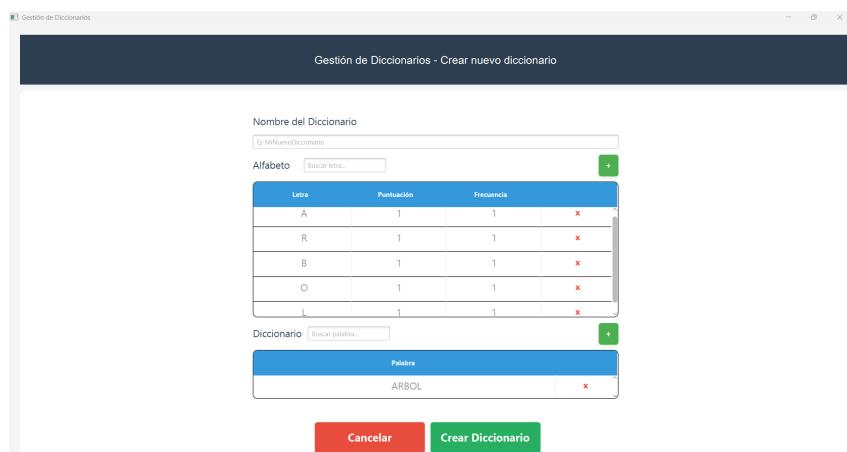


Figura 29: Estado inicial del diccionario, con la palabra ARBOL ya insertada

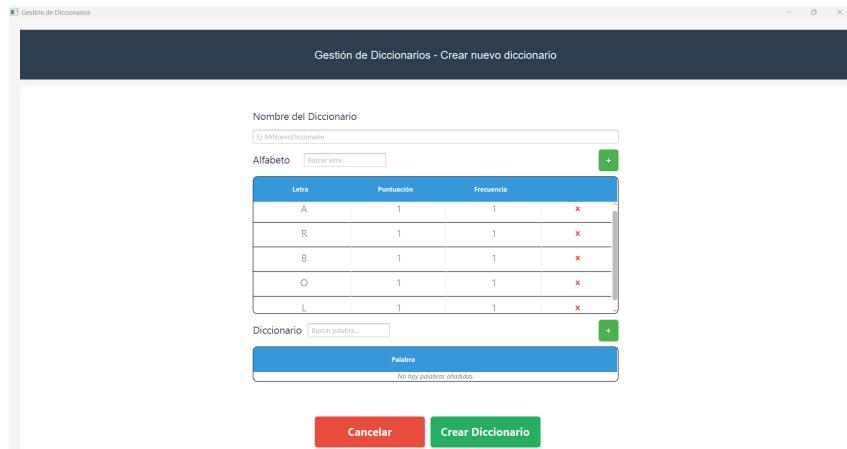


Figura 30: Después de borrar la palabra, ya no aparece en la lista

#### 2.1.14. Prueba 1.14: Eliminar una letra

- **Objeto de la Prueba**

- Eliminación de letras ya registradas.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Diccionario con la letra “A” ya registrada.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Eliminar la letra “A”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema permite la eliminación de letras y actualiza la lista correctamente.

- **Efectos Estudiados**

- La letra “A” se elimina de la lista.

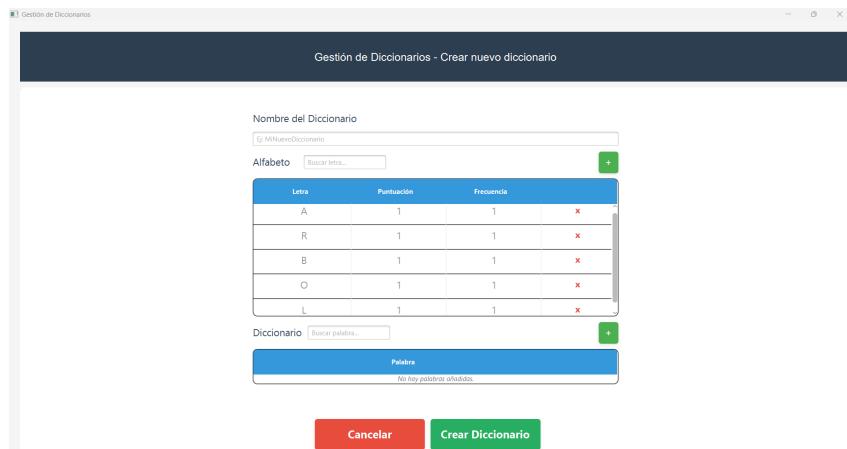


Figura 31: Estado inicial del diccionario, con la letra “A” ya insertada

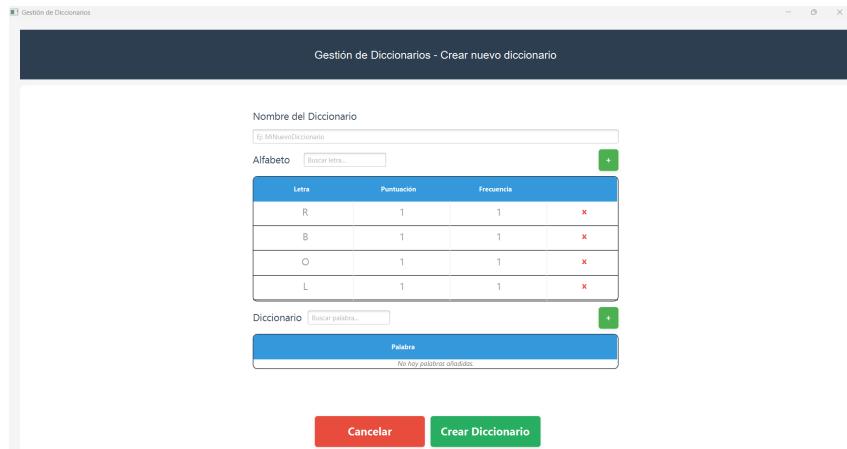


Figura 32: Después de borrar la letra, ya no aparece en la lista

### 2.1.15. Prueba 1.15: Modificar palabra

- **Objeto de la Prueba**

- Edición de palabras ya registradas.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Diccionario con la palabra “ARBOL”.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra** Modificar palabra antigua: “ARBOL”, nueva palabra: “ROBAR”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema permite la modificación de palabras y actualiza la lista correctamente.

- **Efectos Estudiados**

- La tabla se actualiza con la nueva palabra.

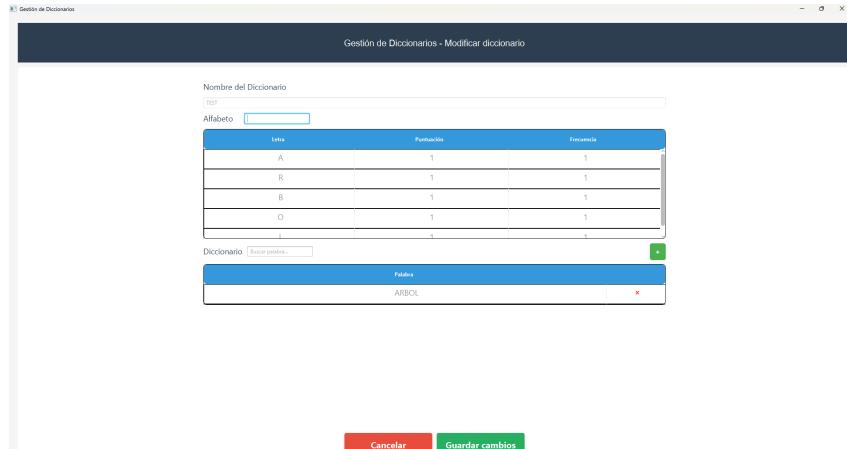


Figura 33: Estado inicial del diccionario

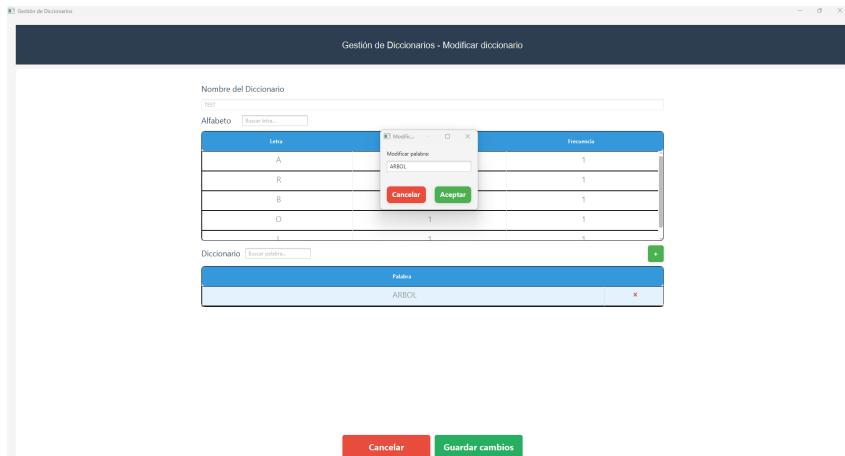


Figura 34: Se procede a modificar la palabra ARBOL

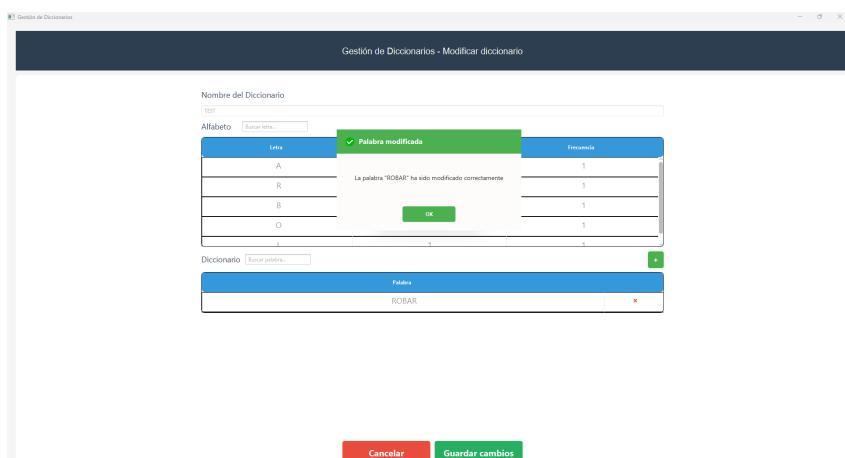


Figura 35: Modificación exitosa

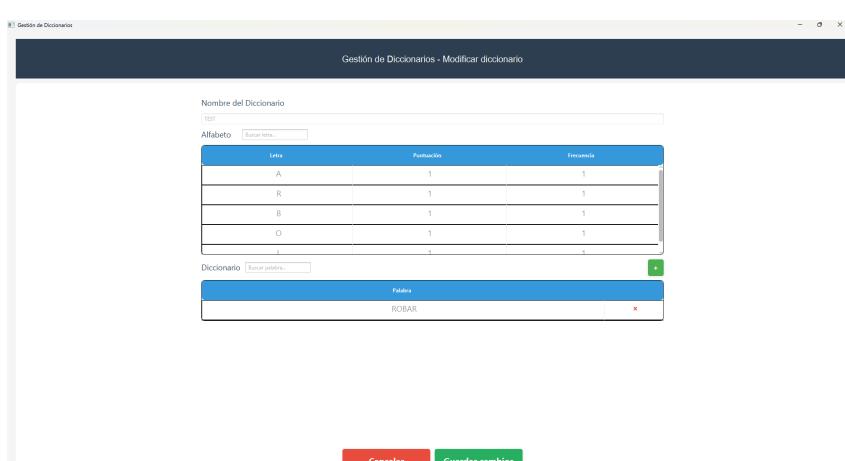


Figura 36: La lista se actualiza y pasamos a tener ROBAR

### 2.1.16. Prueba 1.16: Rechazar modificación de palabra ya existente

- Objeto de la Prueba

- Evitar duplicación tras edición.
- **Ficheros de Datos Necesarios**
- Diccionario con “ARBOL” y “ROBAR”.
- **Valores Estudiados**
- **Caja Negra:** Modificar palabra antigua: “ARBOL”, nueva palabra: “ROBAR” (que ya existe).
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema detecta la duplicación y maneja el error adecuadamente.
- **Efectos Estudiados**
- Rechazo con mensaje: “Ya existe una palabra con ese nombre”.

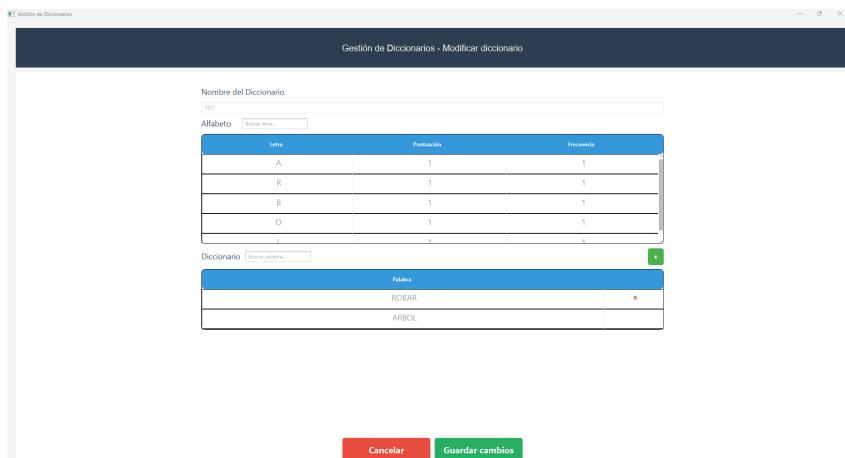


Figura 37: Estado inicial del diccionario

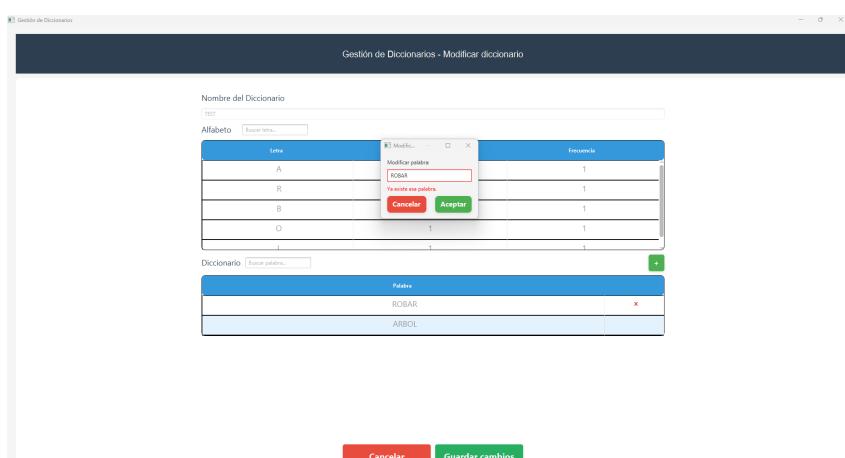


Figura 38: Se procede a modificar la palabra ARBOL a ROBAR, el sistema rechaza el cambio

### 2.1.17. Prueba 1.17: Eliminar palabra existente

- **Objeto de la Prueba**

- Gestión de palabras.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Diccionario con la palabra “ARBOL”.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Eliminar palabra “ARBOL”.
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema permite la eliminación de palabras y actualiza la lista correctamente.

- **Efectos Estudiados**

- La palabra desaparece de la tabla.

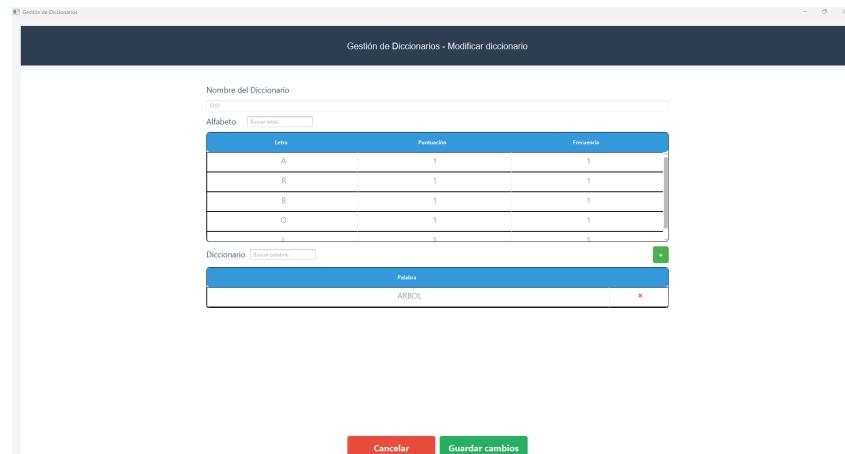


Figura 39: Estado inicial del diccionario

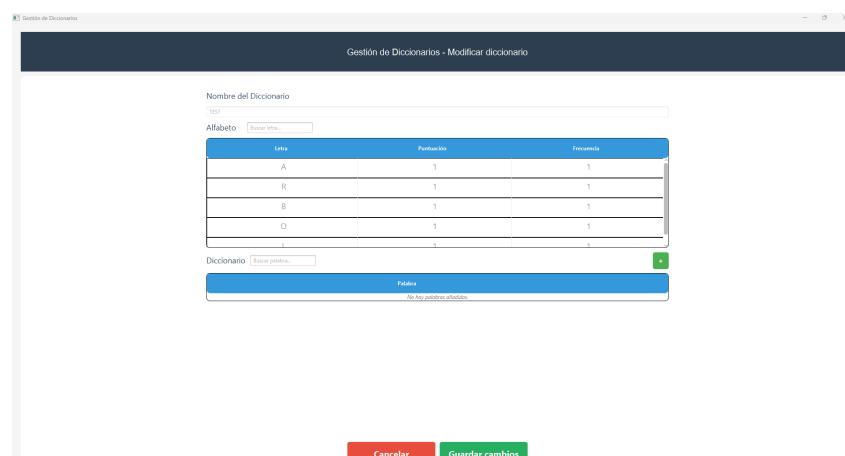


Figura 40: Se elimina la palabra ARBOL

### 2.1.18. Prueba 1.18: Importar diccionario válido

#### ■ Objeto de la Prueba

- Importación desde directorio.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Carpeta con `alpha.txt` y `words.txt`. Donde en `alpha.txt` hay las letras H;1:1 | I:1:1 (letra:valor:frecuencia) y en `words.txt` la palabra HI [JP\_inputs/1.18 - Diccionario].

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Importar diccionario.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema procesa correctamente los archivos y los añade a la lista de diccionarios.

#### ■ Efectos Estudiados

- El diccionario aparece en la lista y es editable.

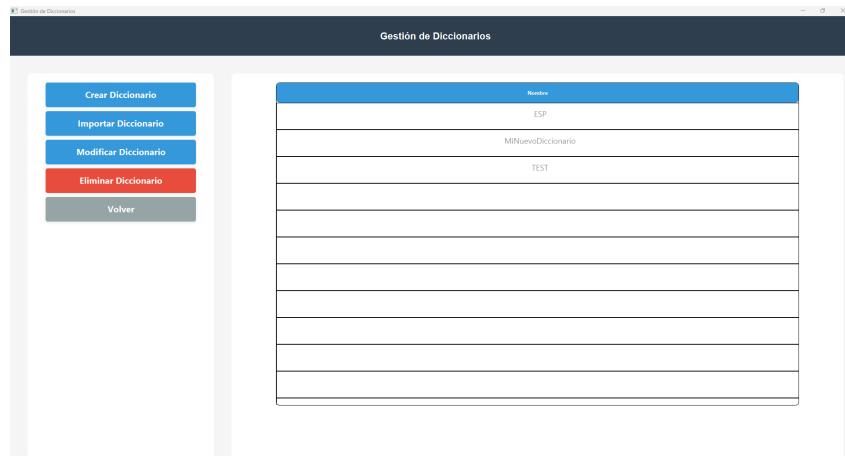


Figura 41: Diccionarios disponibles inicialmente

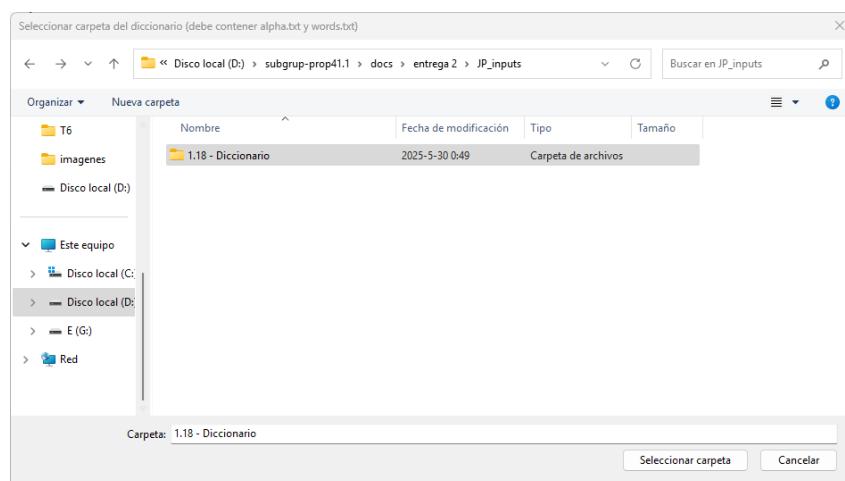


Figura 42: Importación del diccionario de prueba

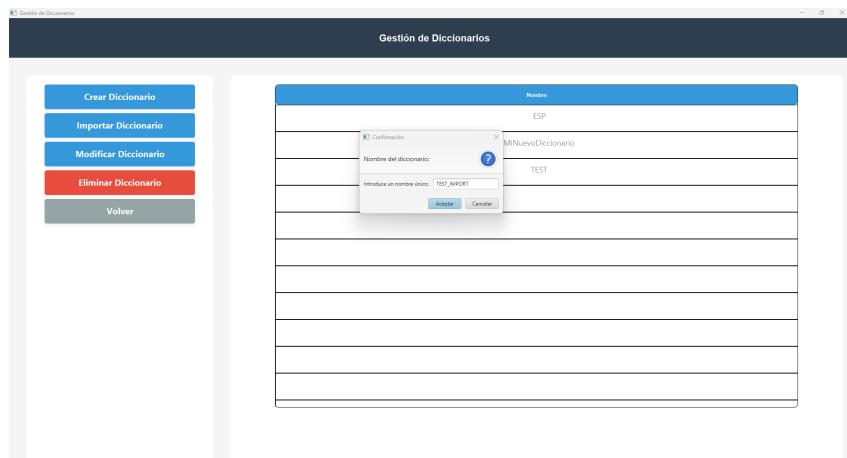


Figura 43: Se nombra el diccionario

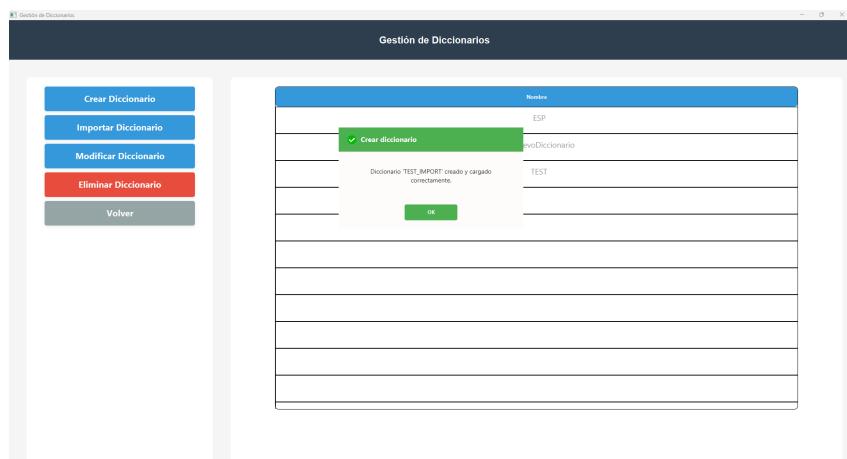


Figura 44: Exito en la importación del diccionario

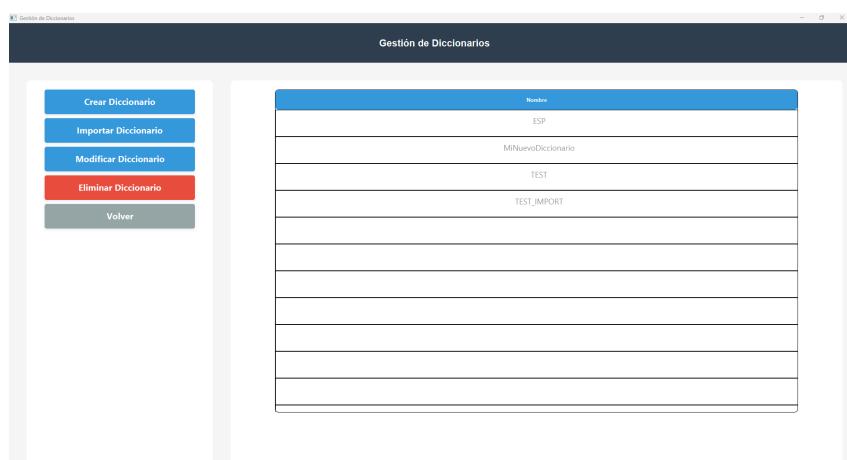


Figura 45: El diccionario aparece en la lista

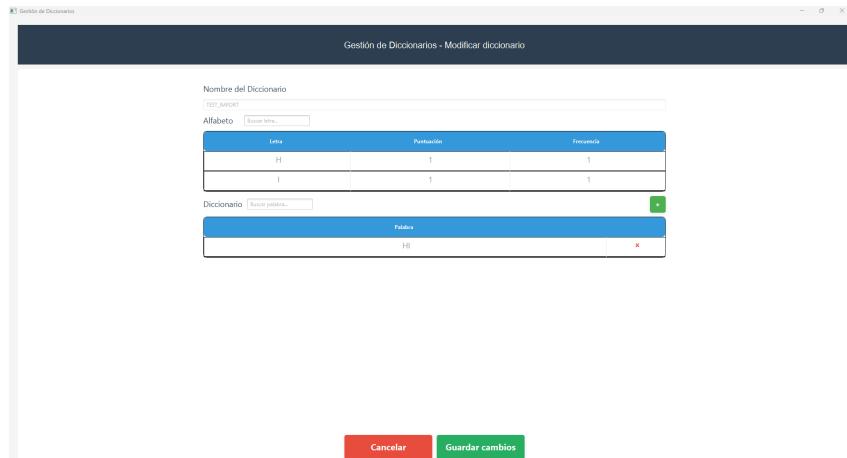


Figura 46: El contenido coincide con el contenido de los ficheros de origen

### 2.1.19. Prueba 1.19: Rechazar importación con estructura incorrecta

- **Objeto de la Prueba**

- Validación de archivos de entrada.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Carpeta sin `alpha.txt` [JP\_inputs/1.19.1 - Diccionario]
- Carpeta sin `words.txt` [JP\_inputs/1.19.2 - Diccionario]
- `alpha.txt` corrupto (faltan campos) [JP\_inputs/1.19.3 - Diccionario]
- `words.txt` corrupto (faltan letras) [JP\_inputs/1.19.4 - Diccionario]

En `alpha.txt` hay las letras H:1:1 | I:1:1 (letra:valor:frecuencia) y en `words.txt` la palabra HI, menos el ultimo juego que contiene HOLA

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Intentar importar diccionarios con estructura incorrecta.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema valida la estructura de los archivos y maneja los errores adecuadamente.

- **Efectos Estudiados**

- Aparece mensaje de error y no se importa nada.

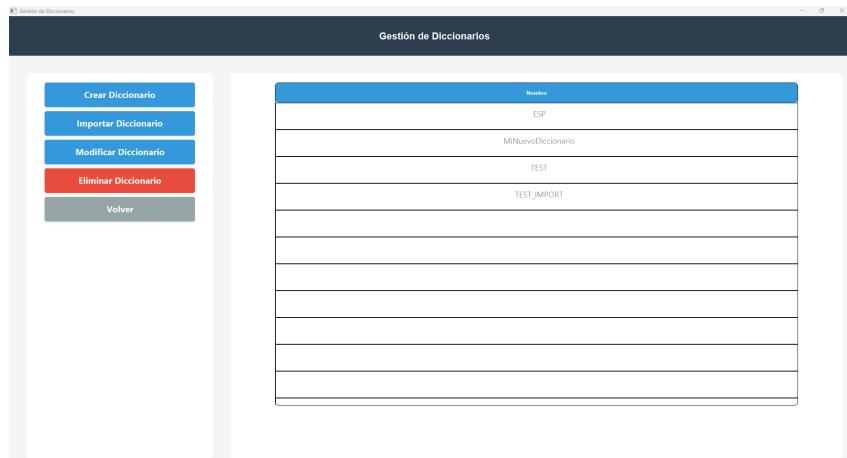


Figura 47: Estado inicial de la lista de diccionarios

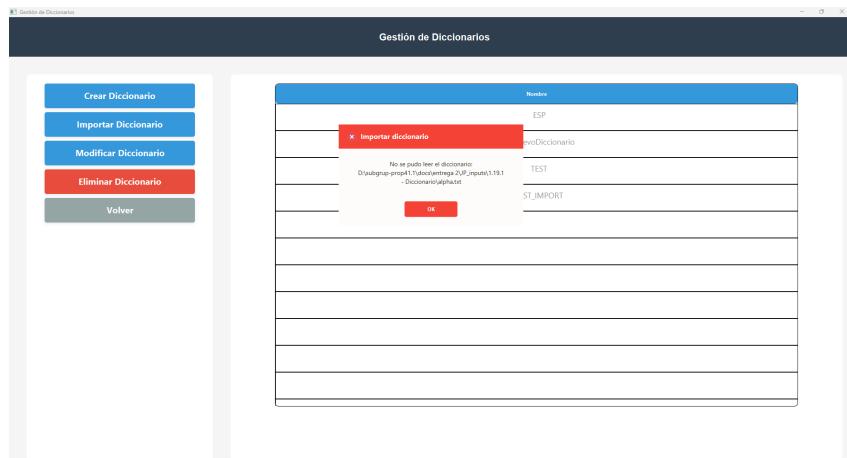


Figura 48: Intentamos importar el juego de prueba 1.19.1, error por falta de alpha.txt

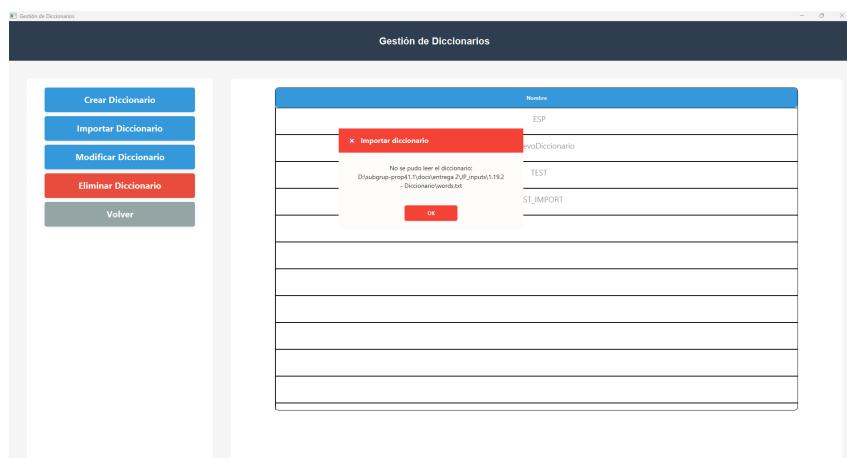


Figura 49: Intentamos importar el juego de prueba 1.19.2, error por falta de words.txt

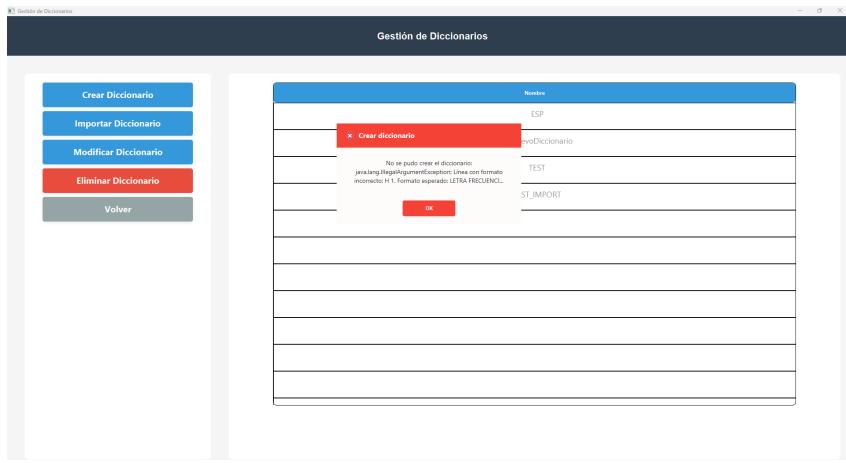


Figura 50: Intentamos importar el juego de prueba 1.19.3, error por el formato de alpha.txt

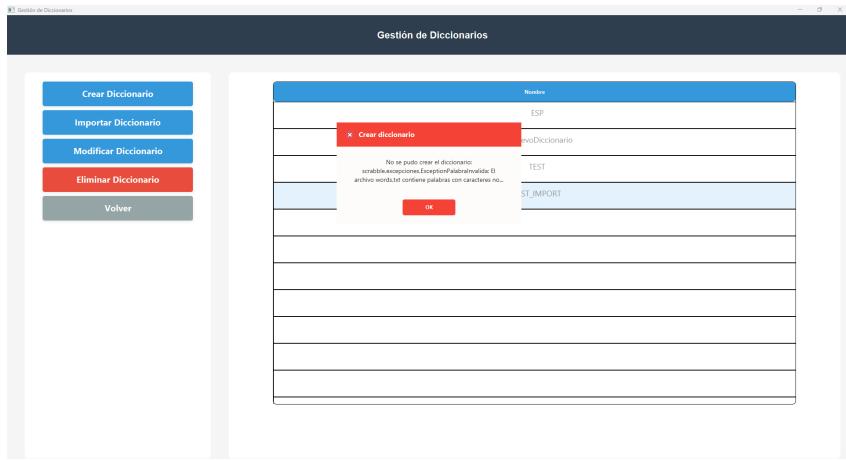


Figura 51: Intentamos importar el juego de prueba 1.19.4, error por falta de letras para construir HOLA

### 2.1.20. Prueba 1.20: Eliminar diccionario

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: Eliminar Diccionario.
- Verificar que el sistema permite eliminar un diccionario seleccionado de la lista.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- **diccionarios.dat**: Contiene al menos un diccionario visible en la lista, por ejemplo, TEST\_IMPORT.
- El diccionario TEST\_IMPORT debe estar visible en la lista de diccionarios.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Seleccionar el diccionario TEST\_IMPORT y pulsar “Eliminar”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema elimina correctamente el diccionario seleccionado del backend y actualiza la lista.

## ■ Efectos Estudiados

- El diccionario se elimina de la tabla.
- Aparece un mensaje de confirmación y se actualiza la vista.

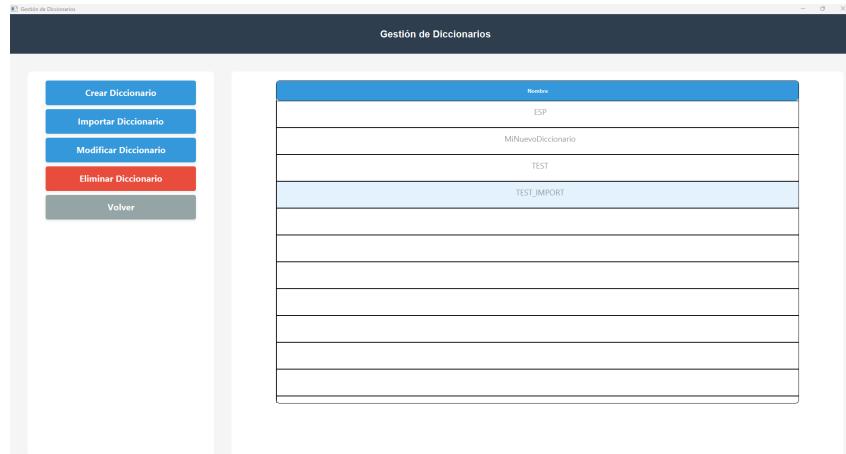


Figura 52: Estado inicial de la lista de diccionarios

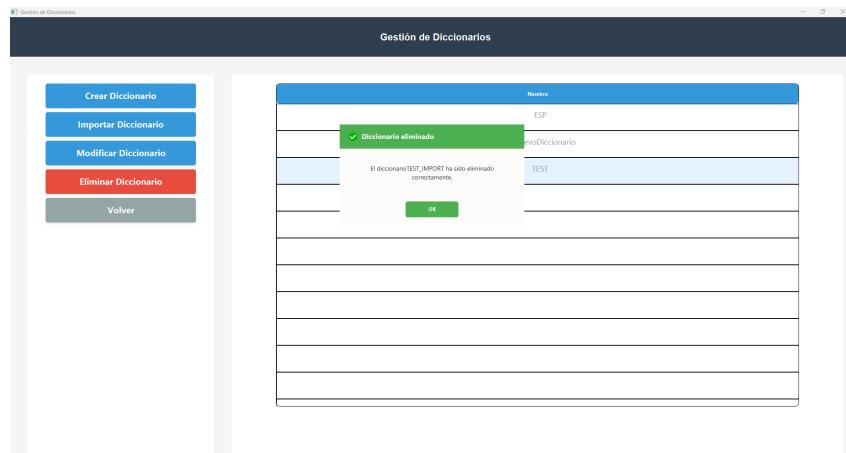


Figura 53: Exito en eliminar el diccionario de TEST\_IMPORT

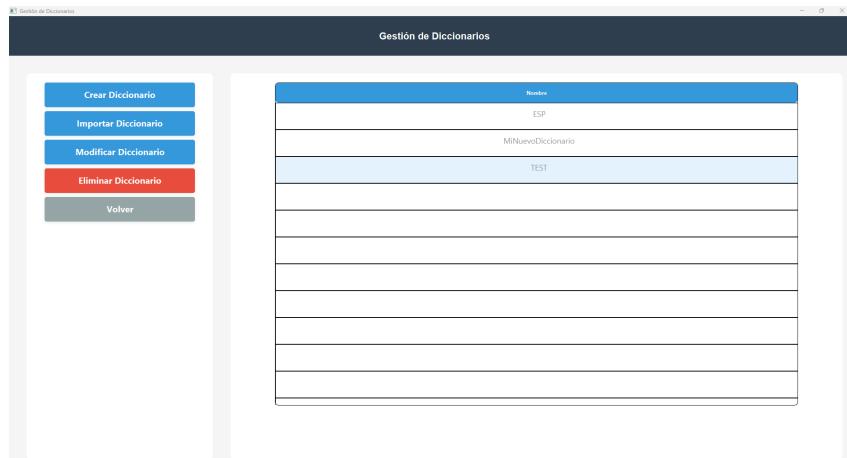


Figura 54: El sistema actualiza la lista de diccionarios disponibles, TEST\_IMPORT ya no aparece en la lista

#### 2.1.21. Prueba 1.21: Intentar eliminar sin ningún diccionario seleccionado

- **Objeto de la Prueba:**

- Caso de Uso: Eliminar Diccionario.
- Comprobar el comportamiento del sistema cuando no se ha seleccionado ningún diccionario.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Ninguno.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** No seleccionar ningún elemento y pulsar “Eliminar”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema maneja adecuadamente la ausencia de selección y no permite la eliminación.

- **Efectos Estudiados**

- Aparece mensaje de advertencia: “Debe seleccionar un diccionario para eliminar”.
- No se produce ningún cambio en la lista.

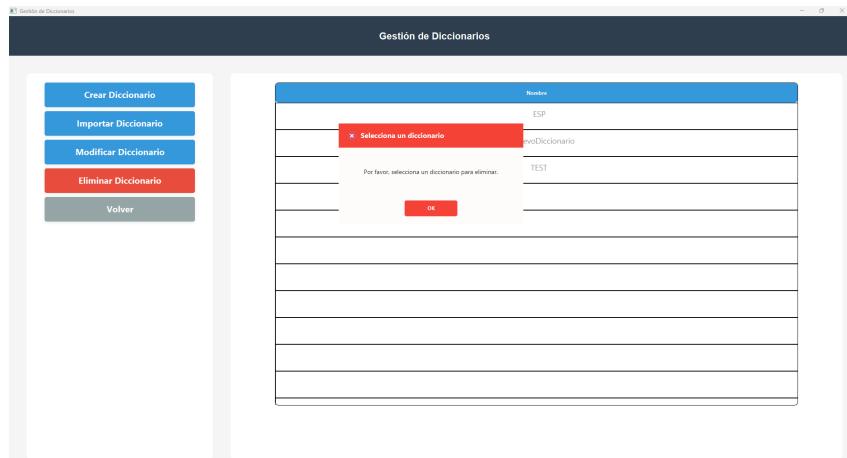


Figura 55: Error al eliminar por no seleccionar ningún diccionario

#### 2.1.22. Prueba 1.22: Intentar eliminar un diccionario en uso

- **Objeto de la Prueba: Casos de Uso que se Prueban**

- Caso de Uso: Eliminar Diccionario.
- Comprobar el comportamiento del sistema cuando se elimina un diccionario que está en uso (se usa en una partida).

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Caperta **diccionarios.dat**: Contiene al menos un diccionario visible en la lista y se usa en una partida activa.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Seleccionar un diccionario que se usa en una partida y pulsar "Eliminar".
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema detecta que el diccionario está vinculado con una partida y maneja el error adecuadamente.

- **Efectos Estudiados**

- Aparece mensaje de advertencia: No se puede eliminar el diccionario. Esta siendo usado en una partida".
- No se produce ningún cambio en la lista.

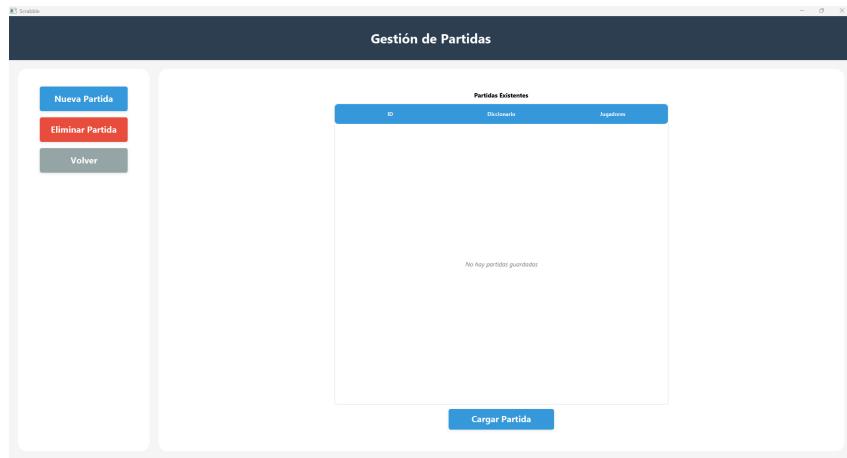


Figura 56: Para simular el escenario se procede a iniciar una partida con el diccionario que se desea eliminar

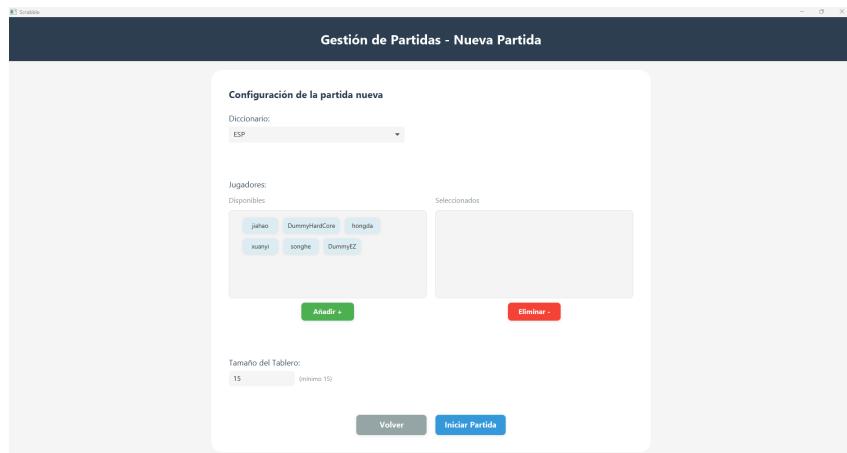


Figura 57: Se procede a crear una nueva partida y se selecciona el diccionario objetivo

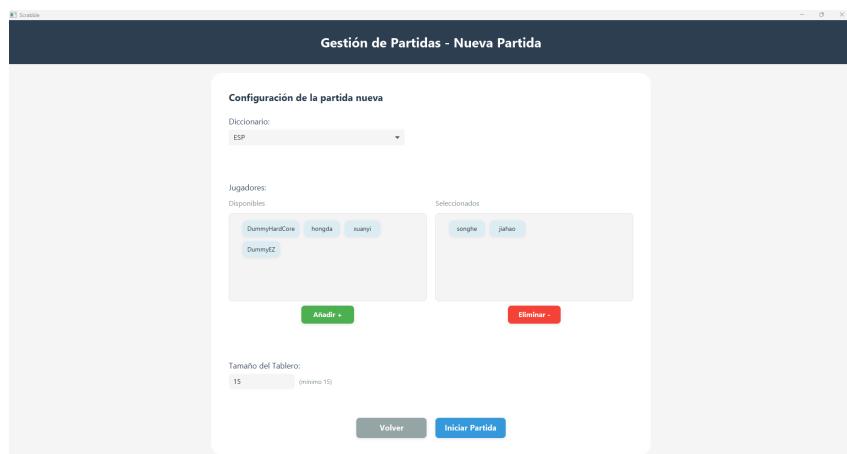


Figura 58: Se añaden jugadores a la partida

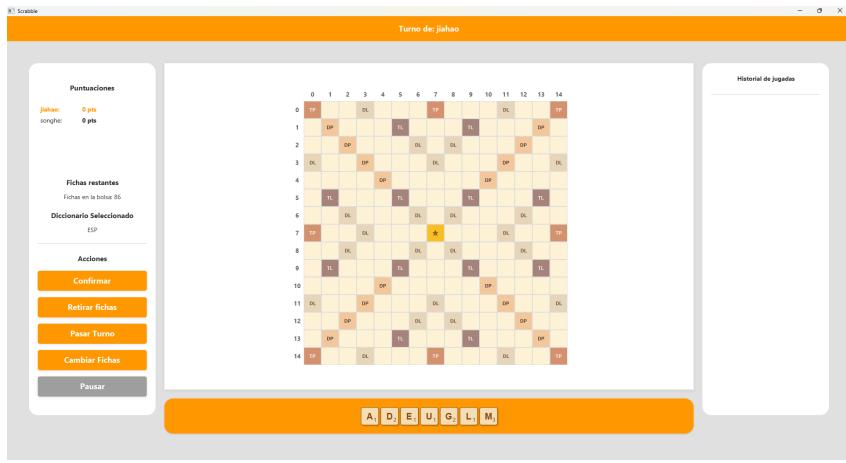


Figura 59: Se inicia la partida

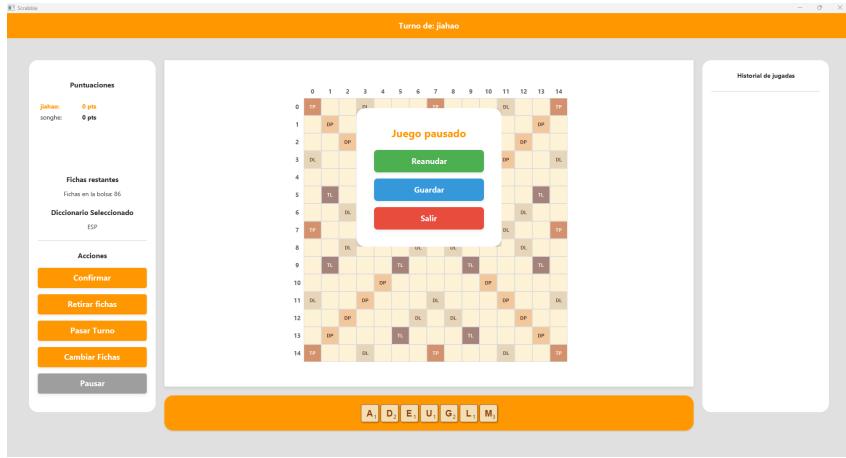


Figura 60: Se pausa la partida para guardarla

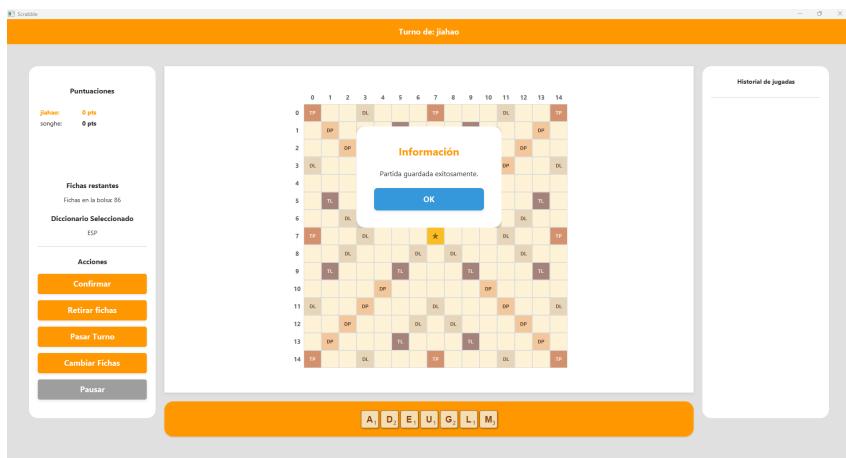


Figura 61: Se guarda la partida



Figura 62: La partida se guarda y se registra esta y se visualiza como el diccionario estudiado esta en uso

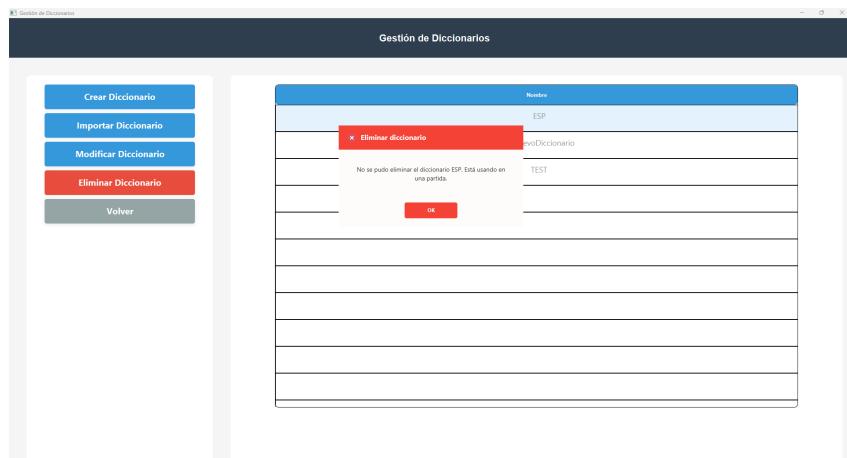


Figura 63: El sistema no permite la eliminación de un diccionario que esta en uso

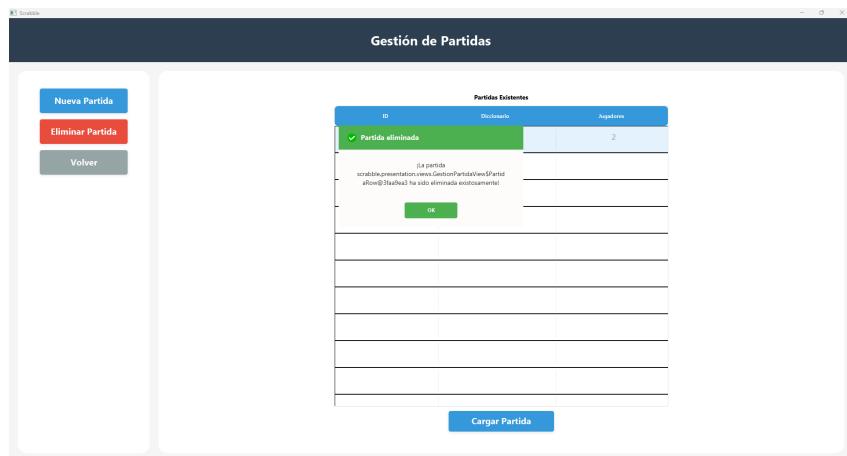


Figura 64: Se elimina la partida guardada

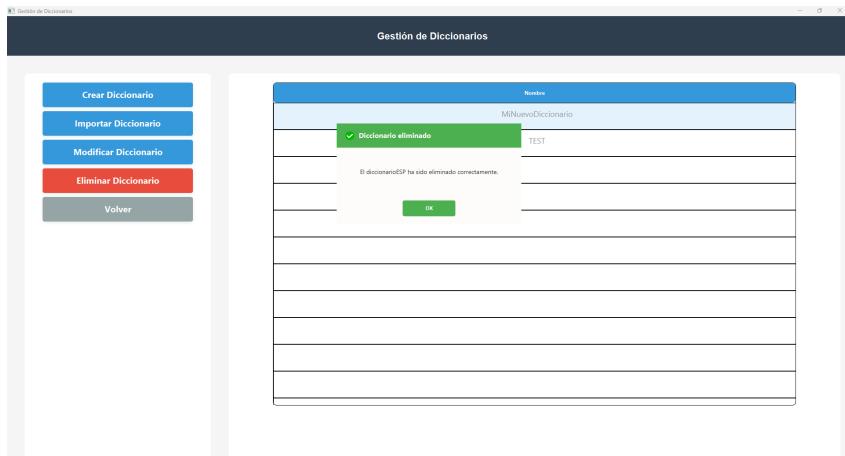


Figura 65: Éxito en la eliminación del diccionario

## 2.2. Configuración de Partida (5 Pruebas)

### 2.2.1. Prueba 2.1: Crear partida estándar (por defecto)

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Crear Nueva Partida”.
- Verificar que se puede crear una partida con el tamaño de tablero predeterminado de 15x15, seleccionando un diccionario válido y dos jugadores.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno, excepto la configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** No se especifica un tamaño de tablero, esperando el valor por defecto. Se prueba el comportamiento predeterminado del sistema.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema inicializa correctamente el tablero de 15x15, los jugadores y el diccionario. Que existen valores defaults.

#### ■ Efectos Estudiados

- Se muestra un tablero de 15x15 casillas en la interfaz de juego.
- El sistema inicializa el estado del juego correctamente.

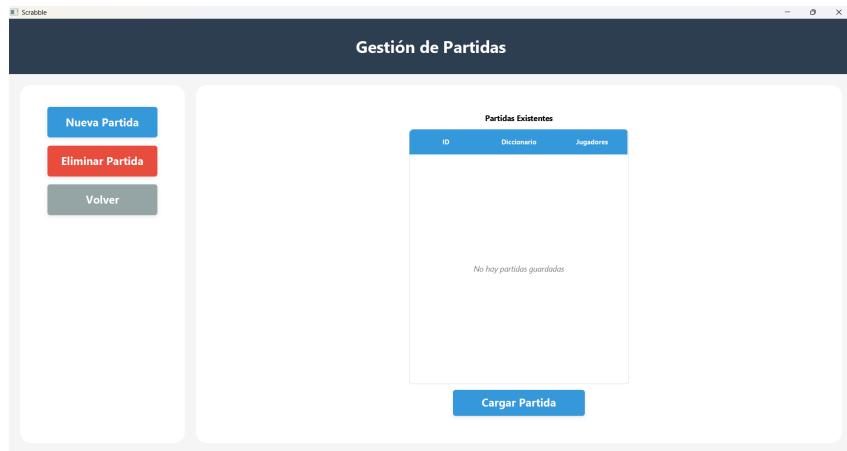


Figura 66: Estado inicial de la lista de partidas, se crea una nueva partida



Figura 67: Añadimos dos jugares y un diccionario válido. Se usa el valor por defecto del tablero

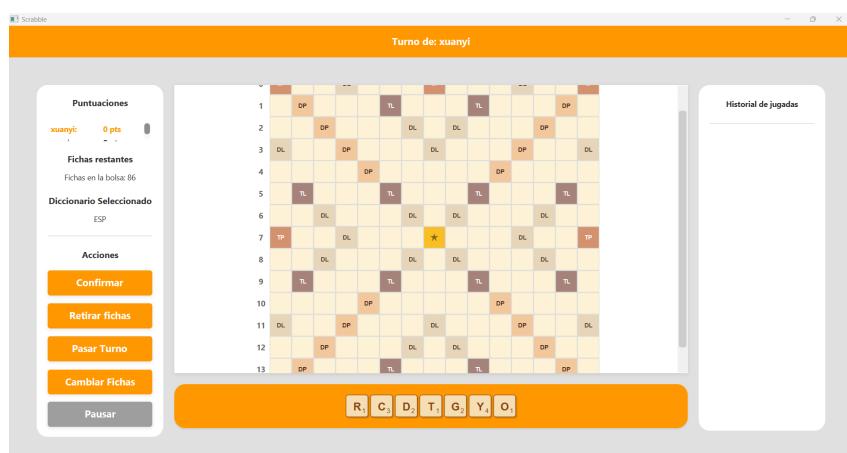


Figura 68: Partida inicializada correctamente

### 2.2.2. Prueba 2.2: Crear partida con tamaño menor que 15 (mínimo)

- Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Crear Nueva Partida”.
- Verificar que no se puede crear una partida con el tamaño menor que 15.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno, excepto la configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Crear una partida con tamaño de tablero 5.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema valida el tamaño del tablero y no permite tamaños menores a 15.

#### ■ Efectos Estudiados

- Se muestra un mensaje de error que impide la creación de la partida.
- El juego no se inicializa con este tamaño.



Figura 69: Añadimos dos jugares y un diccionario válido. Se usa el valor 5 menor que el valor permitido



Figura 70: Al dar iniciar, el sistema nos indica que introducimos un valor válido

### 2.2.3. Prueba 2.3: Crear partida amb mida 100

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Crear Nueva Partida”.
- Verificar que se puede crear una partida con el tamaño exageradamente grande.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno, excepto la configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Crear una partida de tamaño tablero 100.
- **Comportamiento homogenio:** Se estudia si el juego es capaz de reaccionar y adaptarse a tamaño de tableros exageradamente grandes.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema inicializa correctamente el tablero de 100x100, los jugadores y el diccionario.

#### ■ Efectos Estudiados

- Se muestra un tablero de 100x100 casillas en la interfaz de juego.
- El rendimiento del tablero y sus interacciones es aceptable para este tamaño.



Figura 71: Añadimos dos jugares y un diccionario válido. Se usa el valor 100, un tamaño de tablero grande.

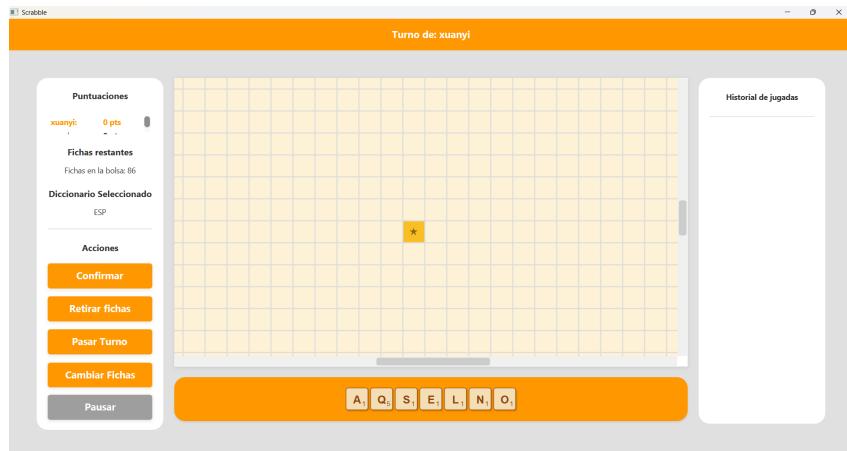


Figura 72: El juego se inicia y es completamente iteractuable

#### 2.2.4. Prueba 2.4: No seleccionar ningún jugador

- **Objeto de la Prueba**

- Caso de Uso: “Crear Nueva Partida”.
- Verificar que no se puede iniciar una partida con 0 jugadores.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Ninguno, excepto la configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Iniciar partida sin seleccionar jugador.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema valida la selección de jugadores y no permite iniciar la partida sin al menos un jugador.

- **Efectos Estudiados**

- La partida no se inicia correctamente.
- Aparece un mensaje de error que impide la creación de la partida.



Figura 73: Añadimos un diccionario válido. Al dar iniciar el sistema se niega a crear una partida sin jugadores

#### 2.2.5. Prueba 2.5: Seleccionar 6 jugadores

##### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Crear Nueva Partida”.
- Verificar que se puede iniciar una partida con el número grande de jugadores.

##### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno. Se puede testear con los jugadores que vienen por defecto.

##### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Selección de "xuanyi", "songhe", "hongda", "jiahao", "Dumm-yEZ", "DummyHard".
- Se prueba el comportamiento del sistema al iniciar una partida con 6 jugadores.

##### ■ Efectos Estudiados

- La partida se inicia correctamente con 6 jugadores.
- El sistema gestiona los turnos y la distribución de fichas para los 6 jugadores sin problemas de rendimiento.



Figura 74: Añadimos 6 jugares y un diccionario válido. Se usa el valor 15, el tamaño de tablero por defecto.

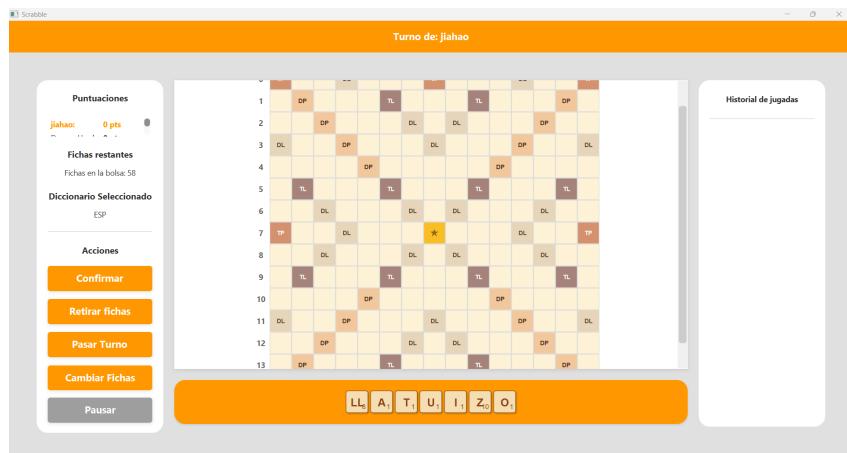


Figura 75: El juego se inicia y es completamente iteractuable

## 2.3. Jugada al tablero (25 Pruebas)

### 2.3.1. Prueba 3.1: Colocar ficha en casilla vacía

- **Objeto de la Prueba**
  - Caso de Uso: Realizar Jugada".
  - Verificar que una ficha puede ser colocada correctamente en una casilla vacía del tablero.
- **Ficheros de Datos Necesarios**
  - Estado inicial de partida con tablero vacío o con casillas disponibles.
- **Valores Estudiados**
  - **Caja Negra:** Colocar ficha 'A' en (7,7).
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema permite colocar una ficha en una casilla vacía y actualiza el estado del tablero.

## ■ Efectos Estudiados

- La ficha 'A' aparece visualmente en la casilla (7,7) del tablero.
- La ficha desaparece del atril del jugador.
- El estado interno del tablero se actualiza con la ficha en la posición.

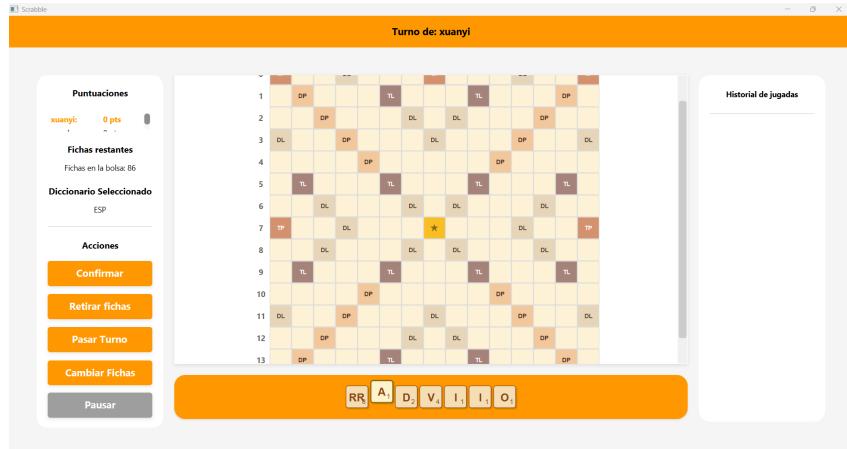


Figura 76: Partiendo de una partida ya iniciada, se selecciona la letra A

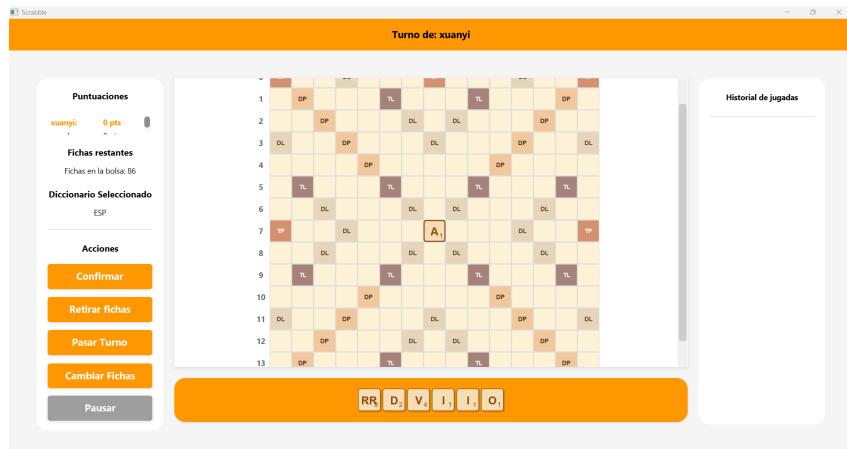


Figura 77: Colocamos la ficha a la posición (7,7), el tablero se actualiza correctamente. En el atril del jugador, la ficha A ya no aparece.

### 2.3.2. Prueba 3.2: Error per sobreescrivire fitxa existent

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Realizar Jugada”.
- Verificar que el sistema impide colocar una ficha sobre una casilla que ya está ocupada.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.

- Tablero con una ficha 'A' en (7,7).

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Intentar colocar ficha 'O' en (7,7).
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema detecta la ocupación de la casilla y no permite la colocación de la ficha.

#### ■ Efectos Estudiados

- La ficha 'O' no se coloca en el tablero y permanece en el atril del jugador.
- El estado del tablero no se modifica.



Figura 78: Colocamos la ficha a la posición (7,7), el sistema se resiste y no reacciona frente la acción de colocar la O

#### 2.3.3. Prueba 3.3: Colocar fichas contiguas en línea horizontal

##### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Confirmar Jugada”.
- Verificar que se pueden colocar múltiples fichas en casillas contiguas de forma horizontal contigua.

##### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero vacío (o con fichas que no interfieran).
- Diccionario ESP (integrado)

##### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Colocar 'B' en (7,7), 'O' en (7,8), 'L' en (7,9), 'A' en (7,10).
- **Caja Blanca:** Se simula una jugada de palabra horizontal y se verifica que el sistema permite colocar múltiples fichas contiguas en una línea horizontal.

##### ■ Efectos Estudiados

- Las fichas aparecen en las posiciones especificadas y forman una línea horizontal.
- Las fichas desaparecen del atril del jugador y obtiene otras nuevas hasta llegar a 7 fichas.
- Se actualiza la puntuación del jugador.
- Se registra la jugada del turno en el historial de turnos.



Figura 79: Estado inicial de la partida

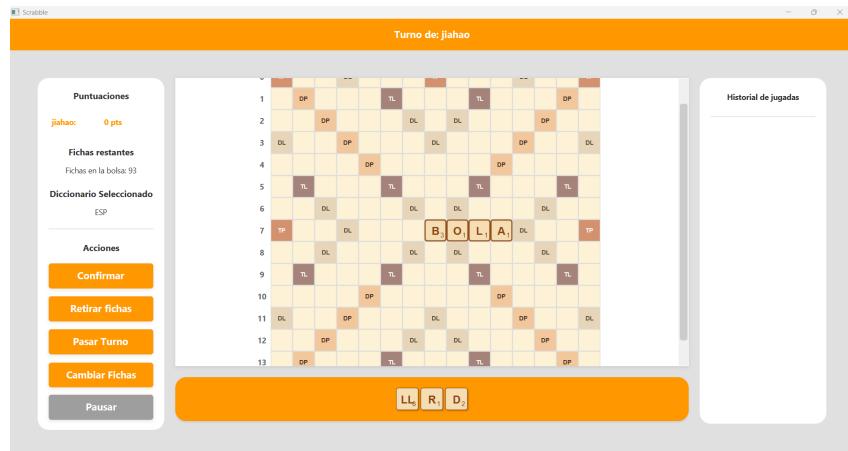


Figura 80: Se coloca la palabra BOLA en el medio del tablero y se le da a confirmar



Figura 81: La palabra se confirma y se registra los puntos obtenidos.

#### 2.3.4. Prueba 3.4: Colocar fichas contiguas en línea vertical

##### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Confirmar Jugada”.
- Verificar que se pueden colocar múltiples fichas en casillas contiguas de forma vertical.

##### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero vacío.

##### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Colocar 'A' en (7,7), 'R' en (8,7), 'T' en (9,7), 'E' en (10,7).
- **Caja Blanca:** Se simula una jugada de palabra vertical y se verifica que el sistema permite colocar múltiples fichas contiguas en una línea vertical.

##### ■ Efectos Estudiados

- Las fichas aparecen en las posiciones especificadas y forman una línea vertical.
- Las fichas desaparecen del atril del jugador.

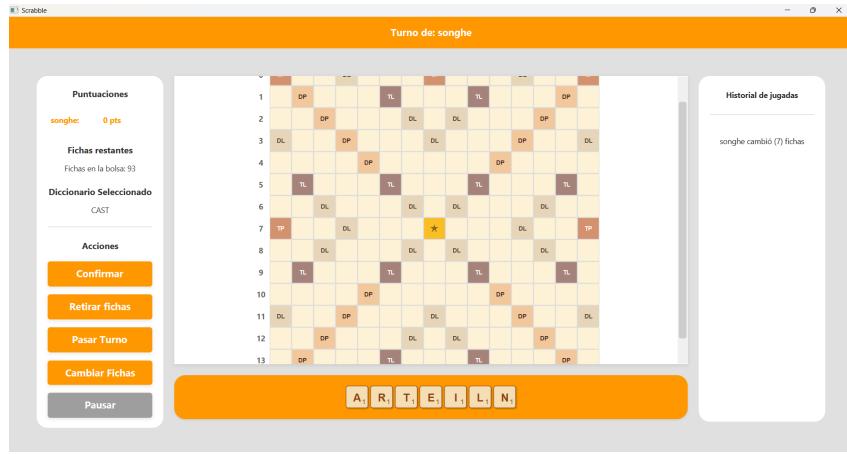


Figura 82: Estado inicial de la partida

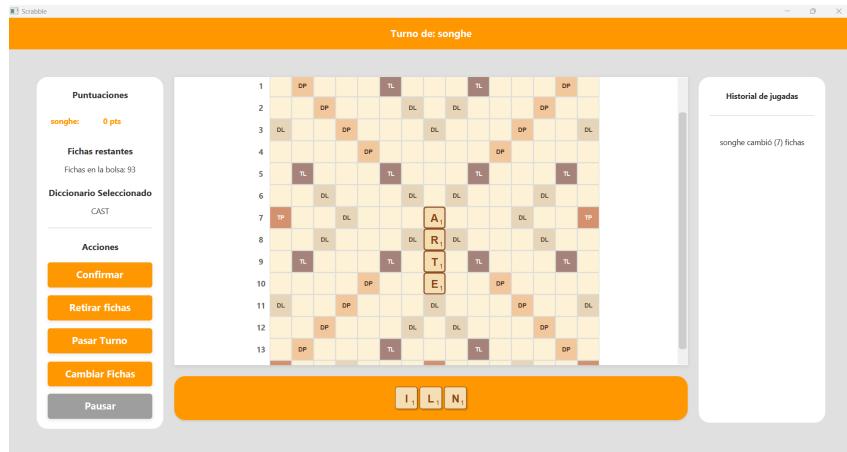


Figura 83: Se coloca la palabra BOLA en el medio del tablero y se le da a confirmar



Figura 84: La palabra se confirma y se registra los puntos obtenidos.

### 2.3.5. Prueba 3.5: Fichas contiguas

- Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Validar Jugada”.
- Verificar que el sistema detecta jugadas donde algunas fichas ya estan al tablero.

## ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero con la letra F, A.

## ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Colocar una palabra usando letras del tablero
- **Caja Blanca:** Se simula una jugada donde se coloca una palabra usando letras del tablero, se verifica que el algoritmo lo tiene en cuenta, y no trata como una barrera.

## ■ Efectos Estudiados

- La jugada es válida y se actualiza el tablero y el atril



Figura 85: Estado inicial de la partida



Figura 86: Se coloca la palabra FA usando la letra A de la palabra YA, que ya existía en el tablero

### 2.3.6. Prueba 3.6: Fichas en diagonal

- **Objeto de la Prueba**

- Caso de Uso: "Validar Jugada".
- Verificar que el sistema detecta y rechaza jugadas donde las fichas se colocan en diagonal.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero vacío.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Colocar NO en diagonal.
- **Caja Blanca:** Se simula una jugada donde se coloca una palabra en diagonal, se verifica que el algoritmo no permite este tipo de jugadas.

- **Efectos Estudiados**

- Al intentar confirmar la jugada, la interfaz muestra un mensaje de error "¡Movimiento ilegal por las reglas del juego, la palabra debe estar contigua con al menos una ficha del tablero!".
- La jugada no se valida.
- Las fichas colocadas en el turno actual se devuelven al rack del jugador, y el sistema espera otra jugada del mismo jugador.

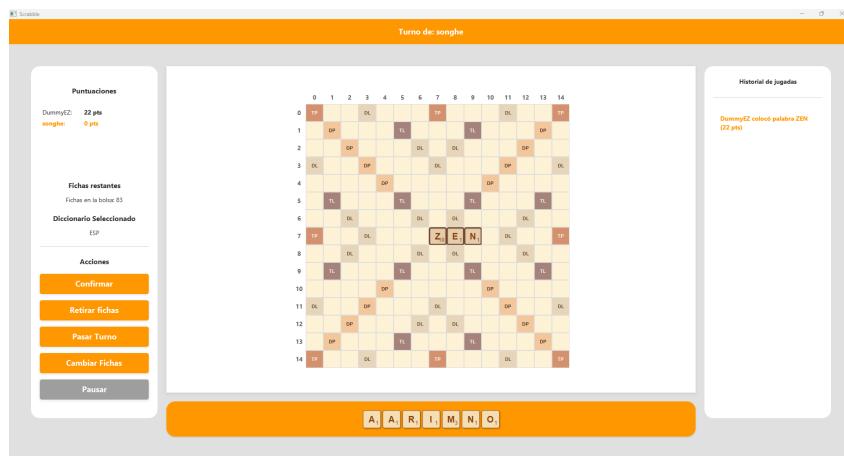


Figura 87: Estado inicial de la partida

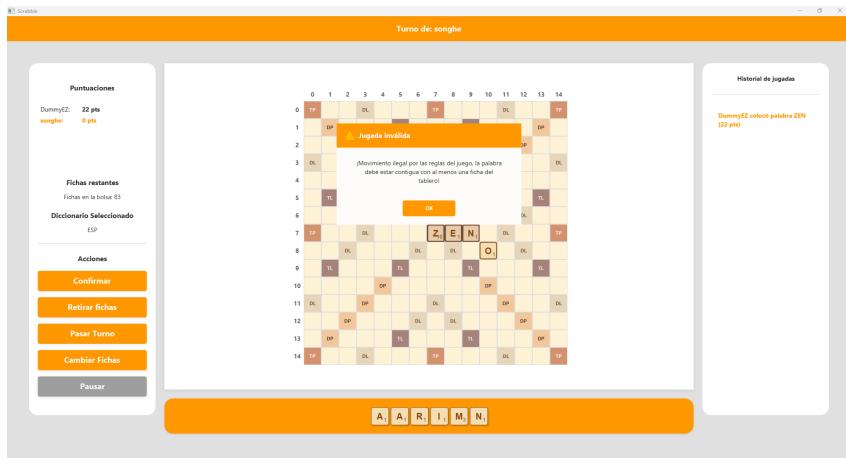


Figura 88: Se coloca la palabra NO en diagonal. El sistema rechaza la formación de la nueva palabra.

### 2.3.7. Prueba 3.7: Primera palabra fuera del centro

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Validar Jugada Inicial”.
- Verificar que el primer movimiento de la partida debe obligatoriamente pasar por la casilla central del tablero.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Partida recién iniciada.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Se construye la palabra PELO fuera del centro
- **Caja Blanca:** Se simula una jugada donde la primera palabra no pasa por el centro del tablero, se verifica que el algoritmo obliga que la primera palabra pasa por el centro.

#### ■ Efectos Estudiados

- Se muestra una pantalla de error con el mensaje “¡Es el primer turno, debes de colocar una ficha en el centro del tablero!”
- Las fichas no se fijan en el tablero y son devueltas al rack del jugador.

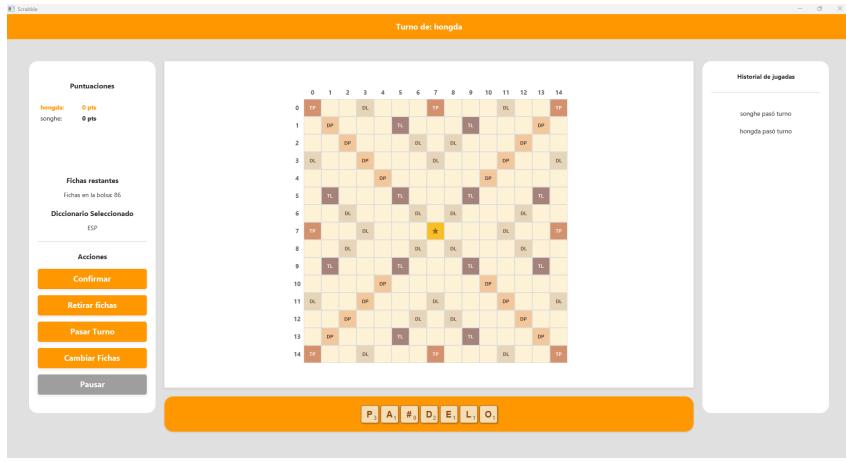


Figura 89: Estado inicial de la partida



Figura 90: Se coloca la palabra PELO fuera del centro. El sistema rechaza la formación de la nueva palabra.

### 2.3.8. Prueba 3.8: Detectar palabra cruzada incorrecta

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Validar Jugada”.
- Verificar que el sistema detecta y rechaza una jugada si alguna de las palabras cruzadas formadas no es válida según el diccionario.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Diccionario ESP default.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Se coloca la palabra DE sin tener en cuenta que tiene una P a su izquierda.

- **Caja Blanca:** Se simula una jugada donde se coloca una palabra que no forma una palabra válida cruzada, se verifica que el sistema rechaza la jugada.

#### ■ Efectos Estudiados

- La interfaz muestra un mensaje de error con el mensaje “¡No existe la palabra colocada!”
- La jugada completa no se valida y se devuelven las fichas al rack del jugador a la espera de otra jugada.

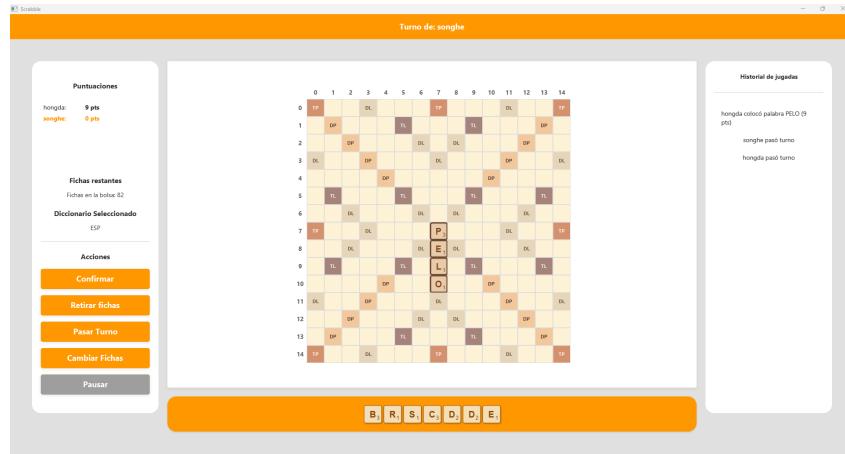


Figura 91: Estado inicial de la partida



Figura 92: Se coloca la palabra DE al lado derecho de la letra P. La palabra DE existe pero PDE no. El sistema rechaza la jugada.

#### 2.3.9. Prueba 3.9: Validar palabra cruzada correcta

##### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Validar Jugada”.
- Verificar que la jugada se valida correctamente si todas las palabras cruzadas formadas son válidas.

## ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Diccionario ESP default.

## ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Colocar la palabra P[AN] al lado derecho de la letra P.
- **Caja Blanca:** Se simula una jugada donde se coloca una palabra que forma una palabra válida cruzada, se verifica que el sistema valida la jugada correctamente.

## ■ Efectos Estudiados

- La jugada es validada y se permite su confirmación.
- La puntuación se calcula, incluyendo los puntos de las palabras cruzadas.



Figura 93: Estado inicial de la partida

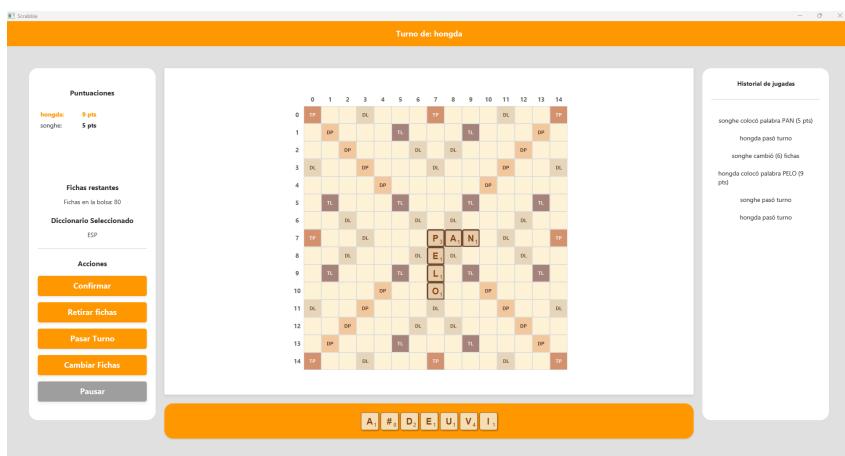


Figura 94: Se coloca la palabra PAN al lado derecho de la letra P, aprovechando esta. Se registra la jugada correctamente

### 2.3.10. Prueba 3.10: Aplicación de bonus DL

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Calcular Puntuación de Jugada”.
- Verificar que el bonus "Doble Letra"(DL) se aplica correctamente a la puntuación de las letras en las casillas correspondientes.

#### Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero con casillas DL. Fichas con valores de puntos definidos.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Colocar la palabra UVA.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema calcula correctamente el bonus de Doble Letra a la letra 'V' en la casilla DL.

#### ■ Efectos Estudiados

- La puntuación de la palabra incluye el doble de los puntos de la letra 'V'.
- La casilla DL se desactiva después de su uso en la jugada.



Figura 95: Estado inicial de la partida

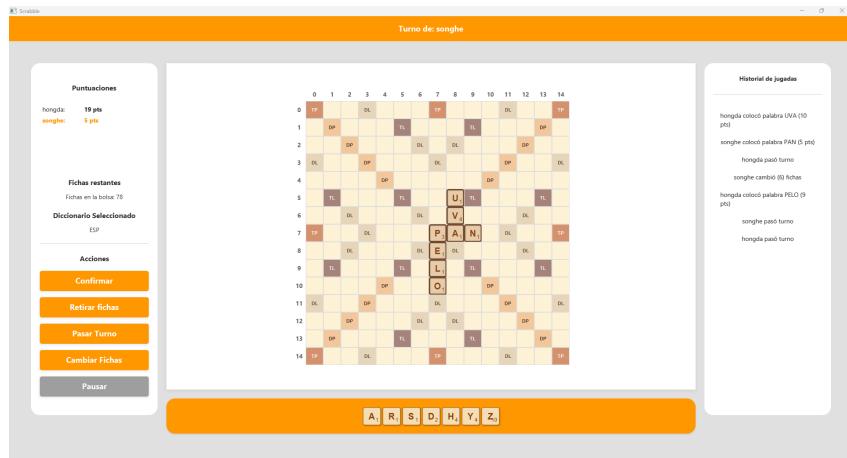


Figura 96: Se coloca la palabra UVA, donde V pasa por la casilla DL. El sistema lo detecta y en vez de hacer la suma  $1 + 4 + 1$ , realiza  $1 + 4 * 2 + 1$ .

### 2.3.11. Prueba 3.11: Aplicación de bonus TL

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Calcular Puntuación de Jugada”.
- Verificar que el bonus "Triple Letra"(TL) se aplica correctamente a la puntuación de las letras en las casillas correspondientes.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero con casillas TL.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Colocar la palabra DURA, donde la R pasa por una casilla TL.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema calcula correctamente el bonus de Triple Letra a la letra 'R' en la casilla TL.

#### ■ Efectos Estudiados

- La puntuación de la palabra incluye el triple de los puntos de la letra 'R'.
- La casilla TL se desactiva después de su uso.

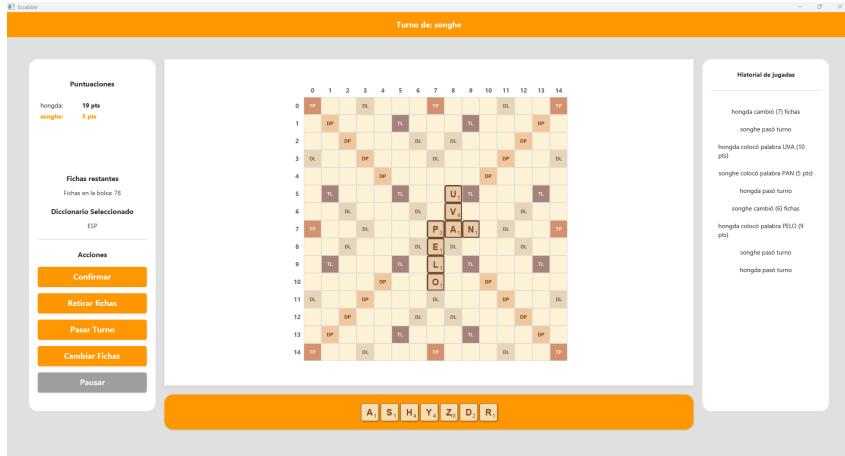


Figura 97: Estado inicial de la partida

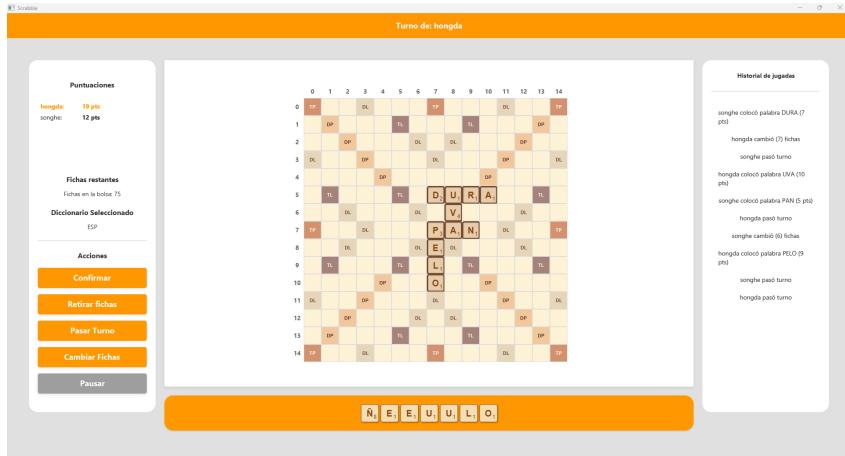


Figura 98: Se coloca la palabra DURA, donde R pasa por la casilla TL. El sistema lo detecta y en vez de hacer la suma  $2 + 1 + 1 + 1 + 1$ , realiza  $2 + 1 + 1 * 3 + 1$ .

### 2.3.12. Prueba 3.12: Aplicación de bonus DW

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Calcular Puntuación de Jugada”.
- Verificar que el bonus "Doble Palabra"(DW) se aplica correctamente a la puntuación total de la palabra.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero con casillas DW.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Palabra "ZAS" que pasa por casilla DW.
- **Caja Blanca:** Se verifica la aplicación de un bonus de palabra.

## ■ Efectos Estudiados

- La puntuación total de la palabra "ZAS" se duplica.
- La casilla DW se desactiva.

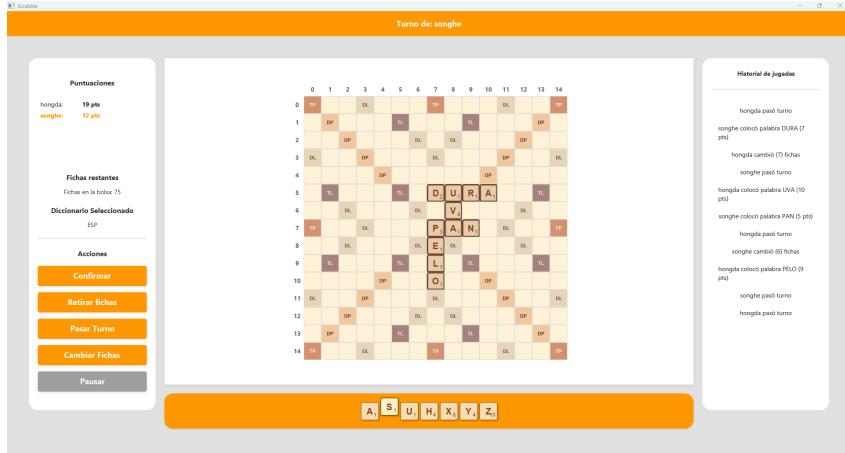


Figura 99: Estado inicial de la partida

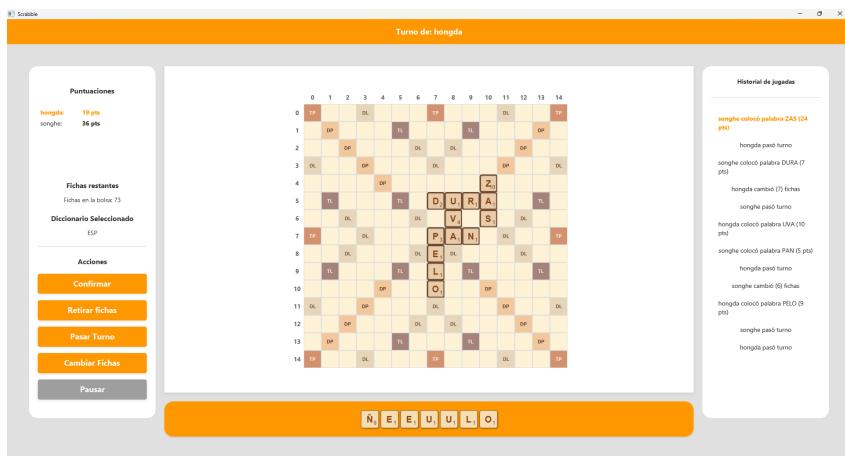


Figura 100: Se coloca la palabra ZAS, al pasar por una DW, se registra el doble de puntuación de toda la palabra  $2 * 12$

### 2.3.13. Prueba 3.13: Aplicación de bonus TW

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Calcular Puntuación de Jugada”.
- Verificar que el bonus “Triple Palabra”(TW) se aplica correctamente a la puntuación total de la palabra.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero con casillas TW.

## ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Palabra “SEDE” que pasa por casilla TW.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema calcula correctamente la puntuación de una palabra que pasa por TW.

## ■ Efectos Estudiados

- La puntuación total de la palabra “SEDE” se triplica.
- La casilla TW se desactiva.

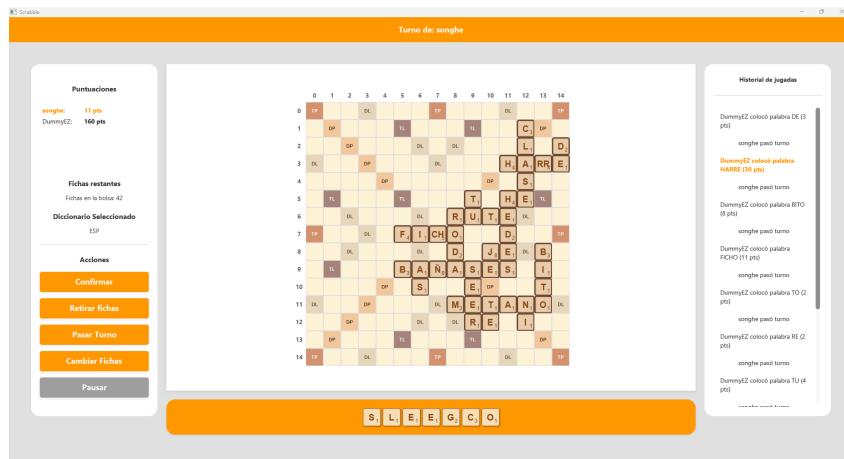


Figura 101: Estado inicial de la partida

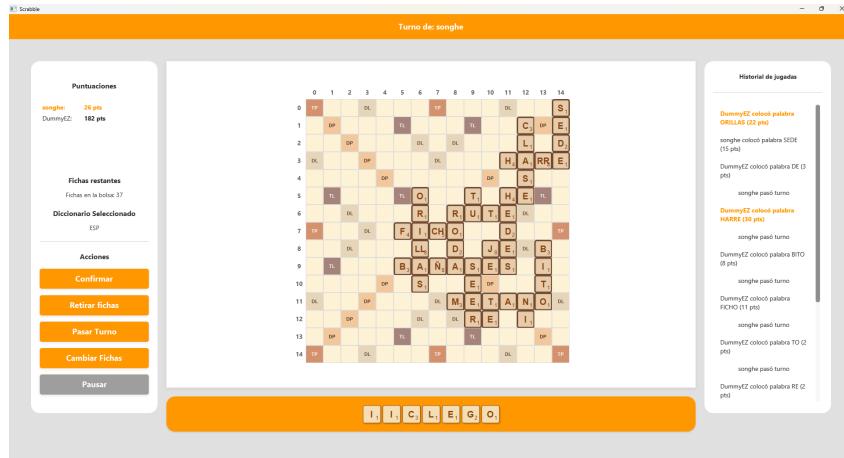


Figura 102: Se coloca la palabra SEDE, al pasar por una TW, se registra el triple de puntuación de toda la palabra  $(1+1+2+1)^* 3$

### 2.3.14. Prueba 3.14: Comodín

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Realizar Jugada con Comodín”.

- Verificar que el comodín ('#') se puede colocar en el tablero y funciona como cualquier letra.

## ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Atril del jugador con un comodín.

## ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Colocar comodín (#) como 'H' en (7,7) para formar "#OY"(donde # es 'H').
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema permite colocar un comodín y asignarle una letra.

## ■ Efectos Estudiados

- El comodín aparece visualmente en la casilla con la letra asignada, permitiendo asignar una letra al colocarla.
- La palabra formada con el comodín se valida correctamente.

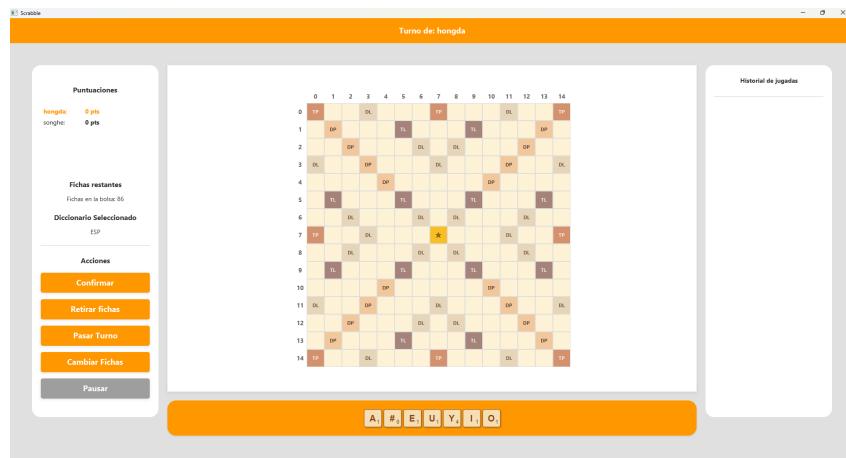


Figura 103: Estado inicial de la partida



Figura 104: Se selecciona el valor del comodín

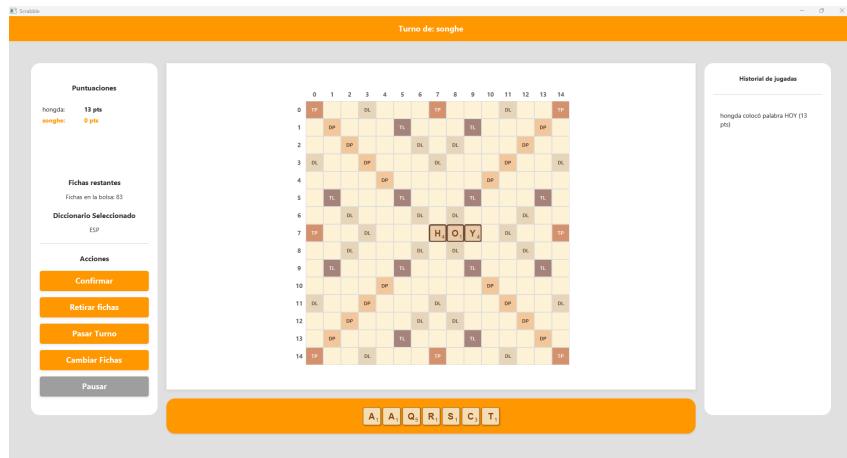


Figura 105: La palabra HOY es aceptada como jugada válida

### 2.3.15. Prueba 3.15: Confirmar jugada actualiza puntuación

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Confirmar Jugada".
- Verificar que al confirmar una jugada válida, la puntuación del jugador actual se actualiza correctamente en la interfaz.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Partida iniciada con un tablero vacío.
- Jugador con 0 puntos iniciales, listo para una jugada.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Jugar la palabra "SALSA" (7 puntos) en un tablero vacío.
- **Caja Blanca:** Se verifica que al confirmar la jugada, la puntuación del jugador se actualiza correctamente.

#### ■ Efectos Estudiados

- La puntuación del jugador en la interfaz cambia de 0 a 7 puntos.
- Las fichas colocadas se fijan en el tablero y no pueden ser movidas.



Figura 106: Estado inicial de la partida

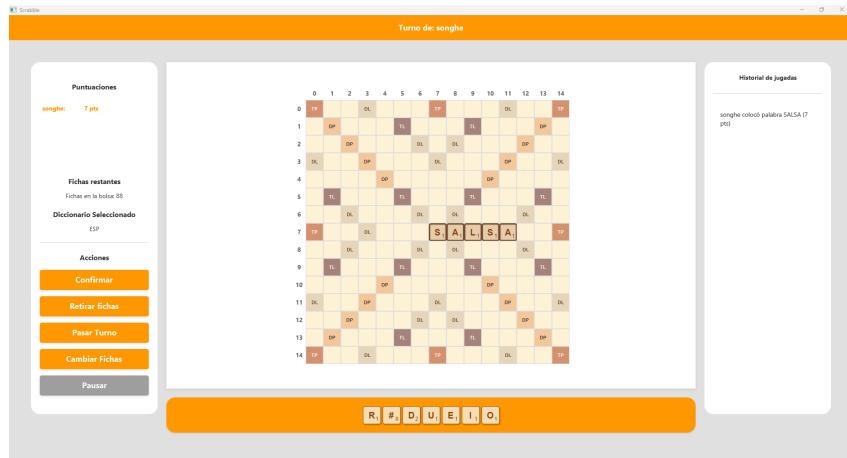


Figura 107: Después de realizar la jugada, el jugador es dotado con 7 puntos

### 2.3.16. Prueba 3.16: Cancelar jugada restaura tablero

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Cancelar Jugada”.
- Verificar que al cancelar una jugada provisional, el tablero y el atril del jugador vuelven a su estado anterior.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Tablero vacío.
- Jugador con fichas 'P', 'A', 'N' en el atril.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Colocar 'P' en (7,7), 'A' en (7,8), 'N' en (7,9). Luego cancelar la jugada.

- **Caja Blanca:** Se verifica que al cancelar la jugada, el sistema restaura el tablero y el atril del jugador a su estado anterior.
- **Efectos Estudiados**
- Las fichas 'P', 'A', 'N' desaparecen del tablero y regresan al atril del jugador.
  - El tablero vuelve a su estado anterior a la jugada.
  - La puntuación no se actualiza.



Figura 108: Estado inicial de la partida

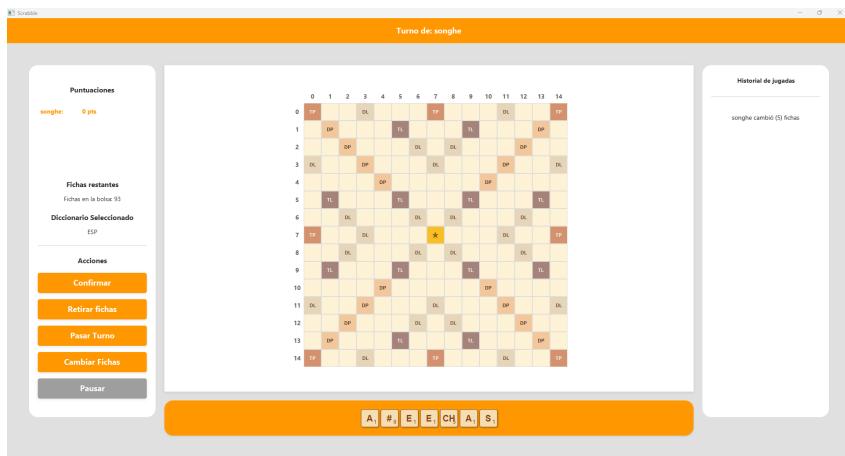


Figura 109: Después de retirar las fichas, el tablero y el atril se restaura al estado anterior

### 2.3.17. Prueba 3.17: Detección de una jugada vacía

- **Objeto de la Prueba**
- Caso de Uso: “Confirmar Jugada”.
  - Verificar que el sistema impide confirmar una jugada si el jugador no ha colocado ninguna ficha.
- **Ficheros de Datos Necesarios**

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Jugador en su turno con atril completo, sin haber movido fichas al tablero.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Pulsar el botón “Confirmar Jugada” sin haber colocado ninguna ficha.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema detecta que no se han colocado fichas.

#### ■ Efectos Estudiados

- La interfaz muestra un mensaje de error “Debe colocar al menos una ficha para confirmar la jugada”.
- El turno no avanza, y la jugada no se procesa.

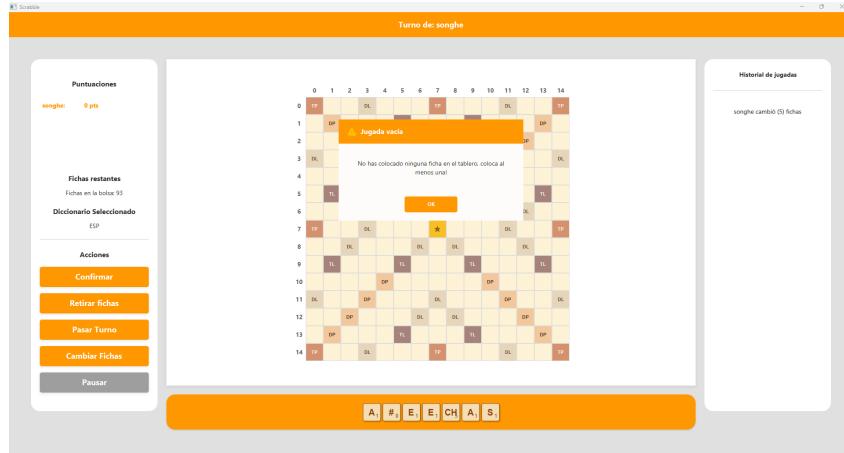


Figura 110: Error por jugada vacía

### 2.3.18. Prueba 3.18: Turno automático entre dos IAs (juego IA vs IA)

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Simulación automática entre dos jugadores IA”.
- Verificar que el sistema permite alternar correctamente turnos entre dos jugadores IA sin intervención manual.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Configuración inicial con dos jugadores IA y bolsa inicial completa.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Simulación automática activada.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema alterna turnos entre dos IAs, permitiendo que cada IA realice su jugada automáticamente.

#### ■ Efectos Estudiados

- Se observan movimientos válidos por parte de ambas IA.
- Se actualiza el tablero y atriles de forma alterna sin errores.

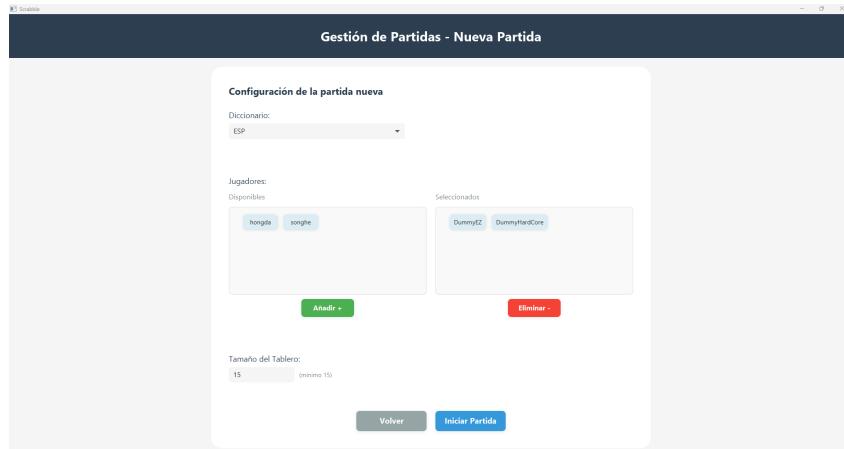


Figura 111: Se inicializa una partida con los dos IAs

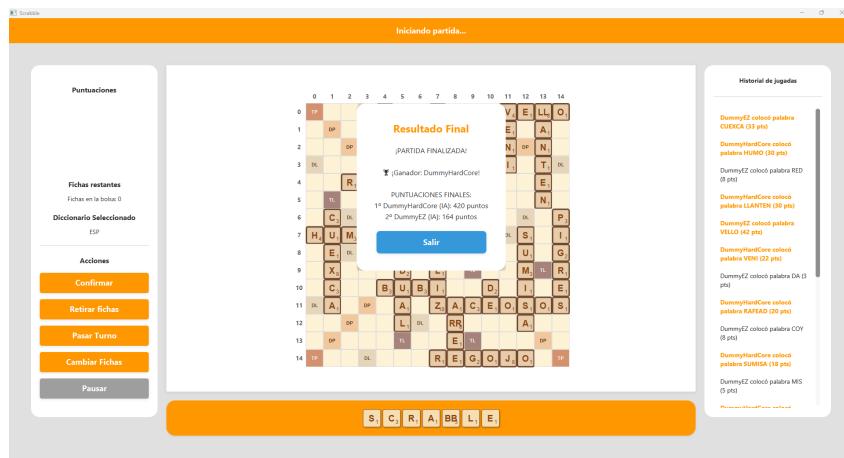


Figura 112: La partida se acaba casi instantáneamente

### 2.3.19. Prueba 3.19: Cambio de fichas en el atril

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Cambiar Fichas”.
- Verificar que el sistema permite al jugador intercambiar una o más fichas del atril por otras de la bolsa.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Jugador con fichas en el atril.
- Bolsa con fichas restantes.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Selección de fichas y clic en “Cambiar Fichas”.
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema intercambia las fichas del atril con la bolsa correctamente..
- Efectos Estudiados
- Las fichas seleccionadas son retiradas del atril y reemplazadas por nuevas.
  - Las fichas intercambiadas vuelven a la bolsa.
  - El turno avanza automáticamente al siguiente jugador después del cambio.



Figura 113: Estado inicial de la partida



Figura 114: Se selecciona cambiar fichas, y se pretende intercambiar todo el atril

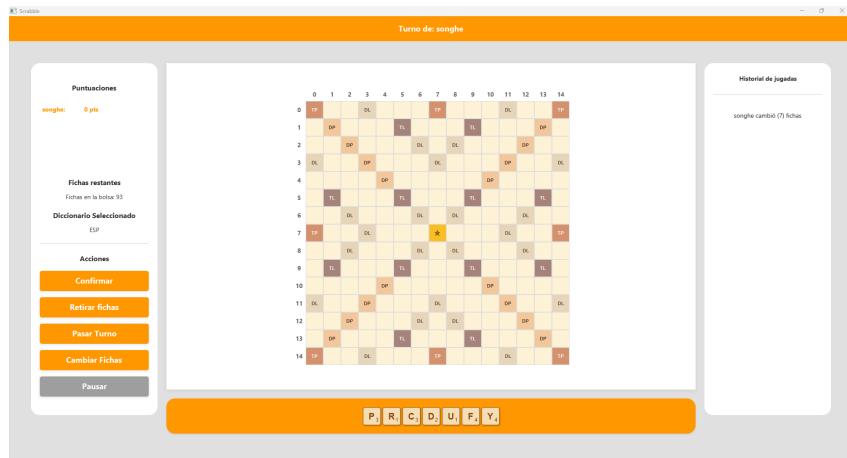


Figura 115: En el turno siguiente, el atril del jugador es actualizado correctamente. La bolsa se llena de nuevo

### 2.3.20. Prueba 3.20: Pasar turno sin realizar jugada

- **Objeto de la Prueba**

- Caso de Uso: “Pasar Turno”.
- Verificar que el jugador puede pasar su turno sin colocar fichas ni cambiarlas.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Jugador con atril lleno, sin haber realizado ninguna acción en su turno.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Clic en botón “Pasar”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema permite pasar el turno sin realizar ninguna jugada.

- **Efectos Estudiados**

- El sistema finaliza el turno sin modificar el estado del atril ni del tablero.
- El turno pasa correctamente al siguiente jugador.

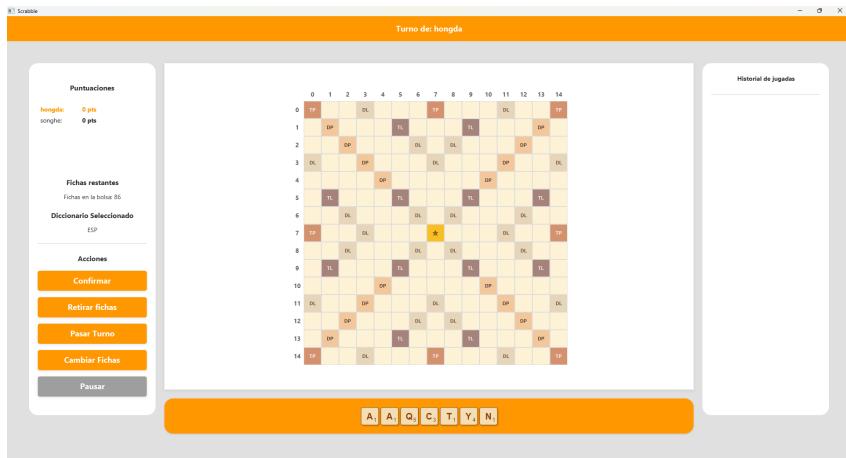


Figura 116: Partida iniciada, le toca al jugador Hongda



Figura 117: Al dar pasar turno, pasa a jugar el jugador Songhe

### 2.3.21. Prueba 3.21: Terminación de partida por 2 turnos consecutivos pasados

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Fin de la Partida".
- Verificar que la partida termina automáticamente cuando ambos jugadores pasan el turno 2 veces seguidas (4 en total).

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Partida en curso.
- Registro de 3 turnos consecutivos ya pasados.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Jugador vuelve a pasar su turno por segunda vez.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema detecta que se han pasado 2 turnos consecutivos.

## ■ Efectos Estudiados

- El sistema declara el fin de la partida.
- Se muestra ventana de resultados y se impide seguir jugando.

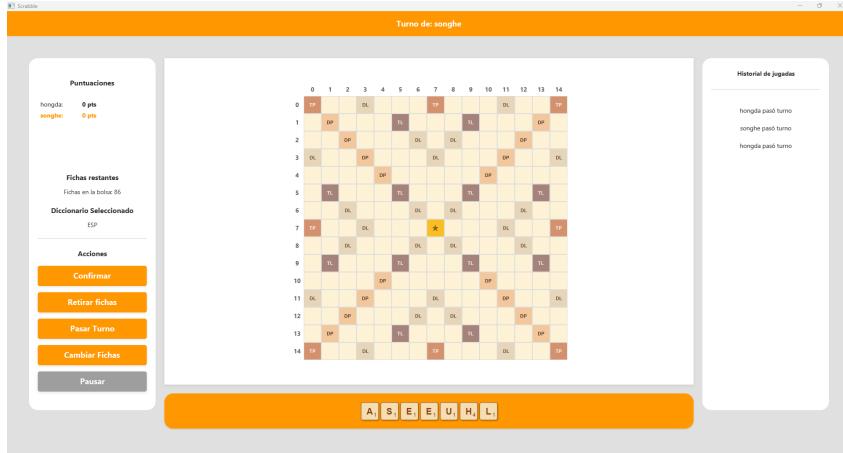


Figura 118: Partida inicial con un total de 3 turnos pasados

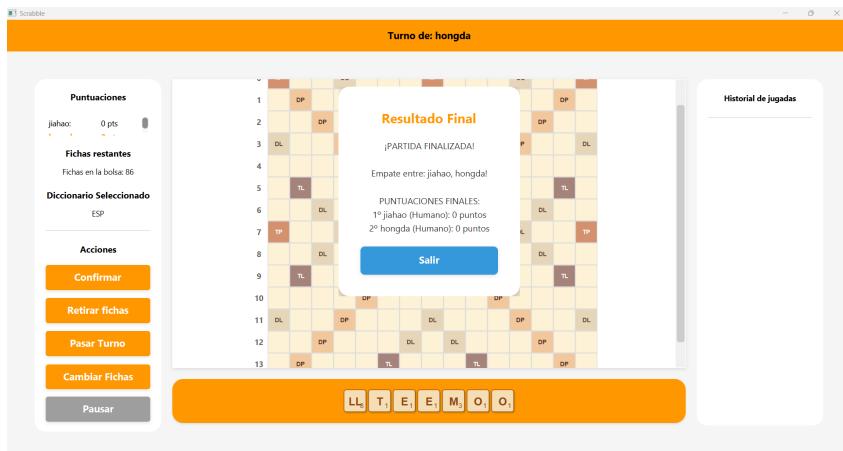


Figura 119: Al dar pasar turno otra vez, termina el juego

### 2.3.22. Prueba 3.22: Actualización de fichas restantes en la bolsa tras acción

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Actualizar Bolsa de Fichas”.
- Verificar que después de cada jugada, cambio, el número de fichas restantes en la bolsa se actualiza correctamente.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Bolsa con fichas iniciales.

## ■ Valores Estudiados

- **Caja Blanca:** Conteo interno de la bolsa.
- **Caja Negra:** El sistema llena el atril del jugador y actualiza la bolsa después de una jugada.

## ■ Efectos Estudiados

- El contador visible en la interfaz se actualiza correctamente.
- El total interno de la bolsa refleja con precisión las operaciones realizadas.

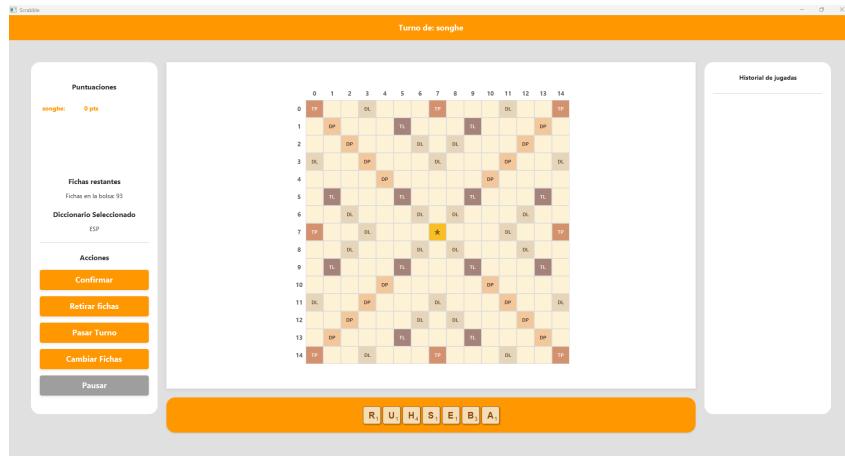


Figura 120: Estado inicial de la partida, con un total de 93 fichas restantes



Figura 121: Después realizar la jugada con la palabra SUBE, se pasa a tener 89 fichas restantes

### 2.3.23. Prueba 3.23: Finalización automática cuando la bolsa está vacía

## ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Fin de la Partida”.

- Verificar que la partida finaliza automáticamente cuando ya no quedan fichas en la bolsa y ningún jugador puede realizar una jugada válida.

## ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Bolsa casi vacía.
- Jugadores con atriles que no permiten formar ninguna palabra válida.

## ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Los jugadores gastan todas las fichas disponibles de la bolsa.
- **Caja Blanca:** Verificar que el sistema detecta un fin de juego cuando las fichas de la bolsa ya no permiten continuar con el juego.

## ■ Efectos Estudiados

- La partida termina automáticamente al detectar que no es posible continuar.
- Se muestra pantalla de resultados.
- No se permiten más turnos.

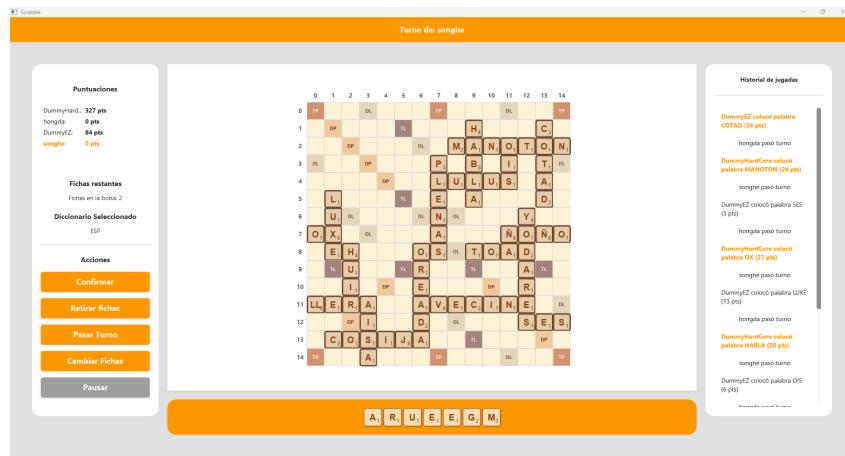


Figura 122: Estado inicial de la partida, con un total de 2 fichas restantes

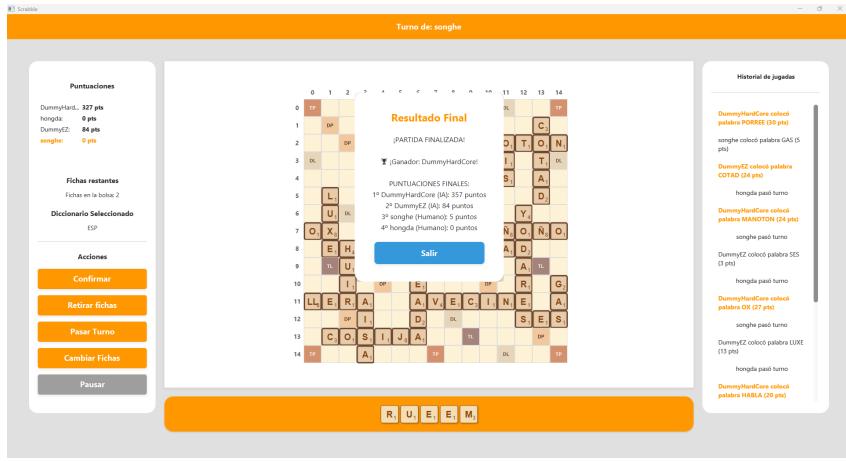


Figura 123: Después realizar la jugada con la palabra GAS, se pasa a tener 0 fichas restantes. Fin de la partida

### 2.3.24. Prueba 3.24: Intento de cambiar fichas sin seleccionar ninguna

- Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Cambiar Ficha”.
- Verificar que el sistema impide realizar el cambio de fichas si no se ha seleccionado ninguna del atril.

- Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.
- Jugador con atril lleno.
- Bolsa con fichas restantes.

- Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Pulsar botón “Cambiar Fichas” sin seleccionar letras.
- **Caja Blanca:** Validación del conjunto de fichas seleccionadas (vacío).

- Efectos Estudiados

- El botón de confirmar esta desactivado.
- No se realiza ningún cambio ni se termina el turno.



Figura 124: Estado inicial de la partida

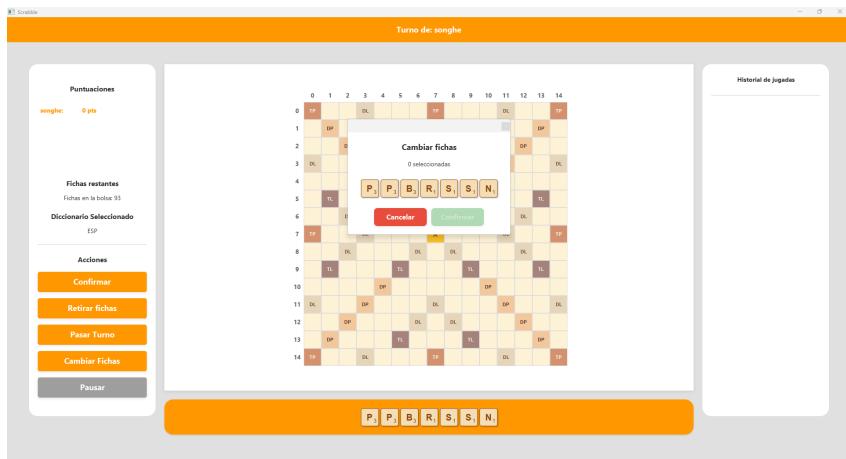


Figura 125: El sistema impide que se cambie fichas sin previamente seleccionar alguna del atril

### 2.3.25. Prueba 3.25: Validar jugadas con dígrafos

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Validar Palabra".
- Verificar que el sistema valida correctamente palabras que incluyen dígrafos que están definidos en el alfabeto.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- La configuración de jugadores y diccionario que vienen por defecto.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Jugadas que forman palabras con dígrafos.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema reconoce los dígrafos como una sola unidad de token.

#### ■ Efectos Estudiados

- La palabras con dígrafos se detectan correctamente.
- La puntuación se calcula correctamente.

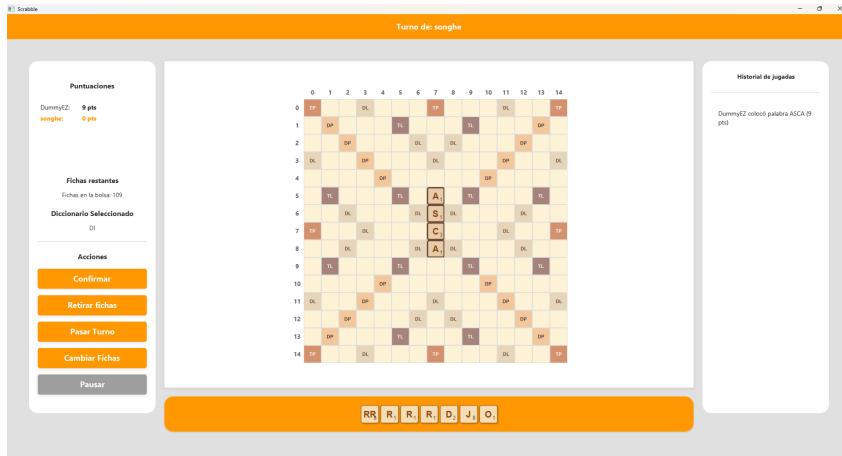


Figura 126: Estado inicial de la partida

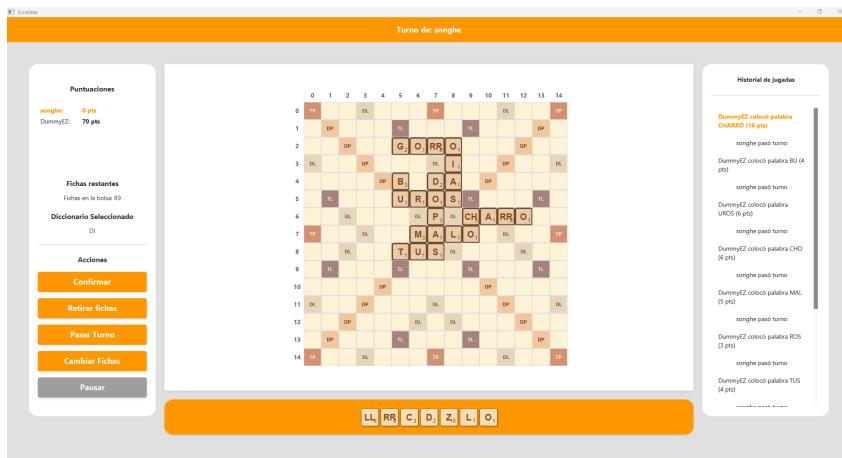


Figura 127: El sistema detecta correctamente los dígrafos como una sola unidad de token

## 2.4. Partidas Guardadas (2 Pruebas)

### 2.4.1. Prueba 4.1: Guarda y Carga de partidas jugadas

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Guardar Partida”.
- Verificar que una partida en curso, con varios movimientos realizados, se puede guardar correctamente.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Fichero ‘partidas.dat’ que almacena las partidas guardadas, si no existe previamente (sino se crea).

- Partida en curso donde ya se han realizado unos turnos (ej., varias palabras en el tablero, puntuaciones actualizadas, bolsa con menos fichas).

## ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Guardar la partida.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema guarda correctamente el estado de la partida en la capa de persistencia, sin dejar ningún atributo.

## ■ Efectos Estudiados

- Se muestra un mensaje de confirmación.
- El fichero ‘partidas.dat’ se crea o actualiza.
- Los jugadores involucrados en la partida se marcan como ocupados.
- Al cargar esta partida, el tablero, los atriles, las puntuaciones y el turno actual se restauran exactamente como estaban al momento de guardar.

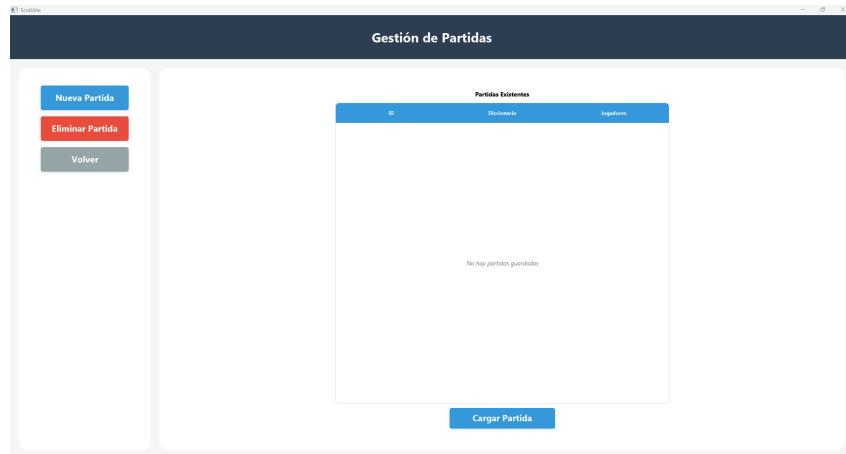


Figura 128: Estado inicial de la lista de partidas

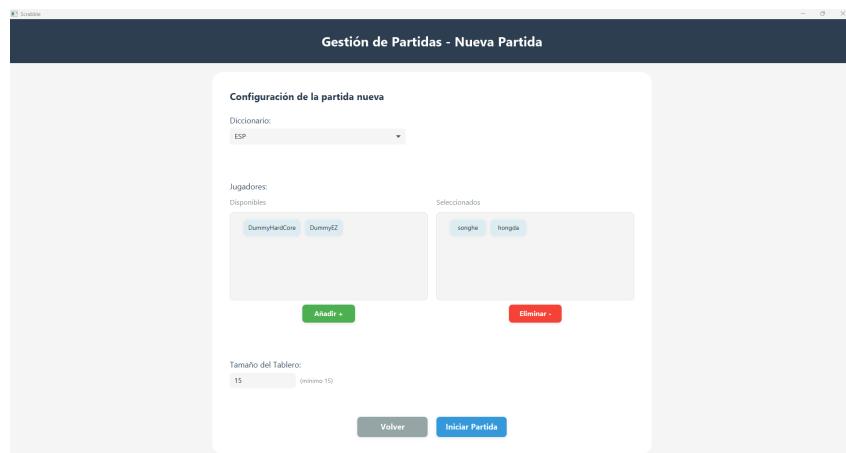


Figura 129: Se crea una nueva partida.

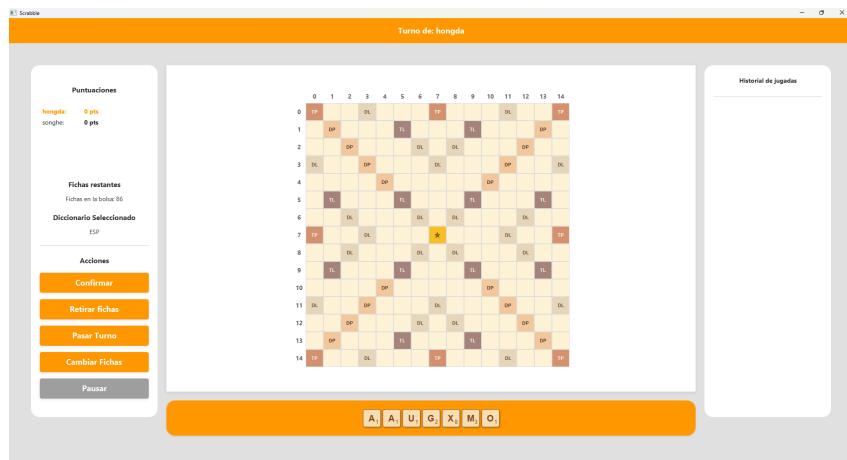


Figura 130: Estado inicial de la partida.

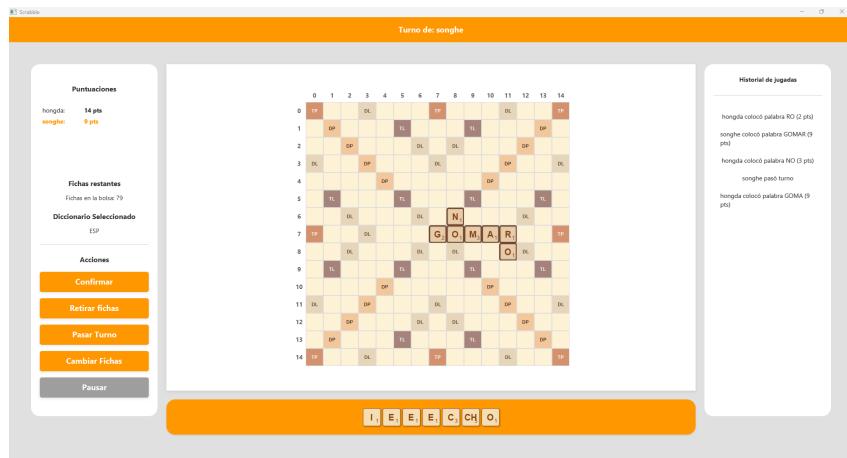


Figura 131: Se procede a realizar unos movimientos.



Figura 132: Se pausa la partida.

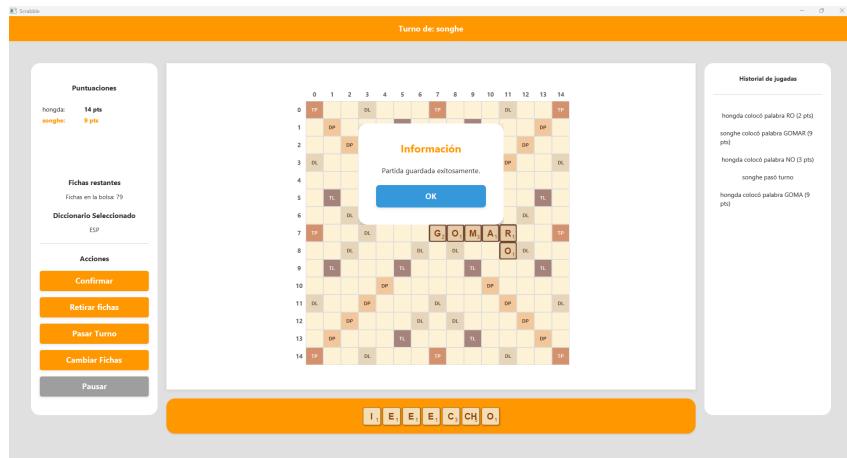


Figura 133: Se guarda la partida, éxito en guardar.



Figura 134: La lista de partidas guardadas se actualiza con la partida 1 que se ha creado



Figura 135: Se carga la partida 1, se recupera el estado correctamente



Figura 136: Los dos jugadores involucrados están en partida

#### 2.4.2. Prueba 4.2: Borrar partida guardada

- **Objeto de la Prueba**

- Caso de Uso: “Gestionar Partidas Guardadas”.
- Verificar que se puede eliminar una partida guardada del sistema.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Fichero ‘partidas.dat’ creado con la prueba anterior

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Seleccionar “Partida 1” y elegir la opción de eliminar.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema elimina correctamente la partida del fichero ‘partidas.dat’.

- **Efectos Estudiados**

- Se muestra un mensaje de confirmación “Partida eliminada con éxito”.
- Se liberan los jugadores involucrados.
- “Partida 1” ya no aparece en la lista de partidas guardadas.

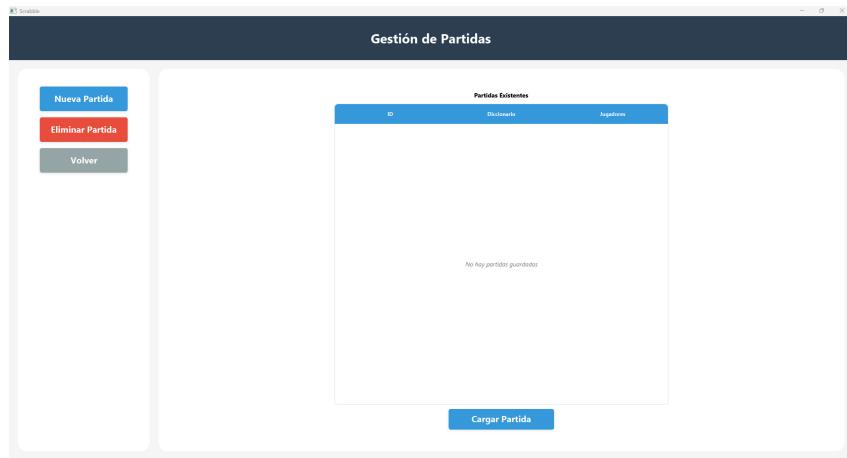


Figura 137: Estado inicial de la lista de partidas.

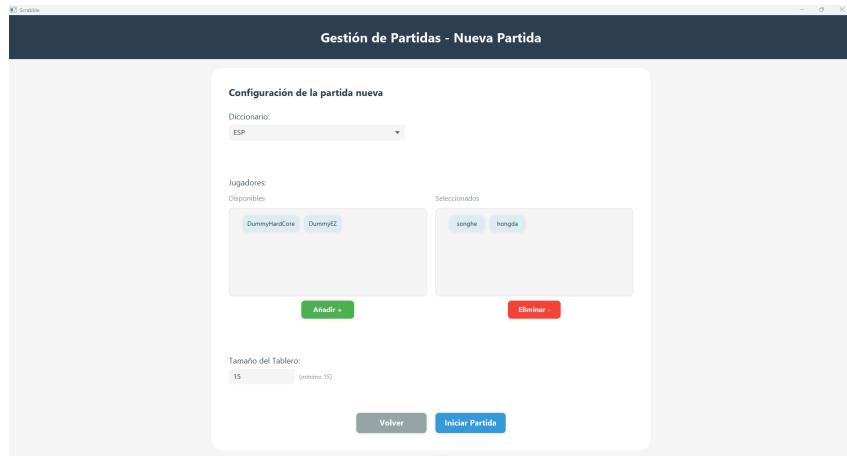


Figura 138: Se elimina la partida 1 con éxito.

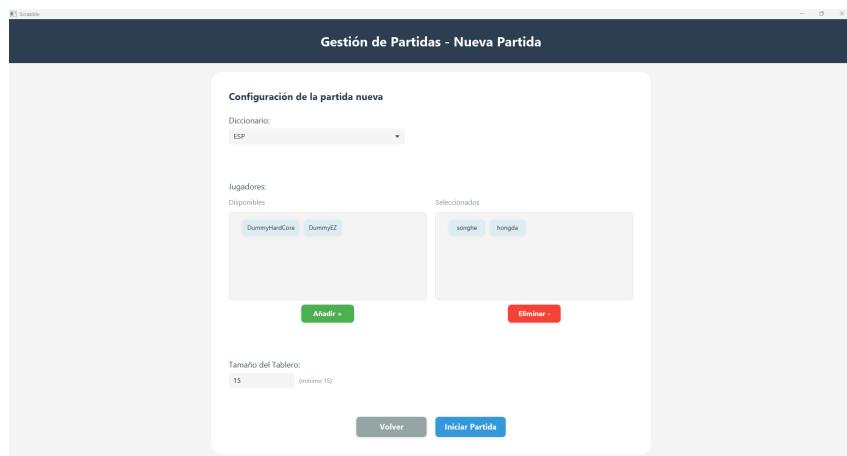


Figura 139: Los jugadores se liberan y dejan de estar involucrados en una partida.

## 2.5. Ranking y Estadísticas (8 Pruebas)

### 2.5.1. Prueba 5.1: Crear jugador

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: “Registrar Nuevo Jugador”.
- Verificar que un nuevo jugador se puede crear y almacenar correctamente en el sistema.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Nombre “NuevoJugador”.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema permite crear un jugador con un nombre válido y lo almacena correctamente.

#### ■ Efectos Estudiados

- El nuevo jugador aparece en la lista de jugadores disponibles para iniciar una partida.
- Al acceder al ranking, "NuevoJugador." aparece con sus estadísticas iniciales (ej., 0 puntos, 0 partidas).
- El fichero jugadores.dat se actualiza con la información del nuevo jugador.



Figura 140: Estado inicial de la gestión de jugadores



Figura 141: Se procede a crear un nuevo jugador

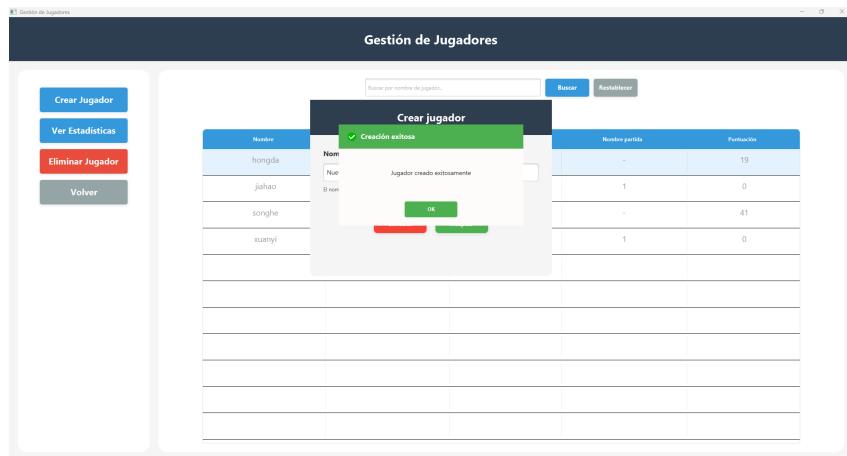


Figura 142: El jugador es creado con éxito



Figura 143: La lista de jugadores se actualiza

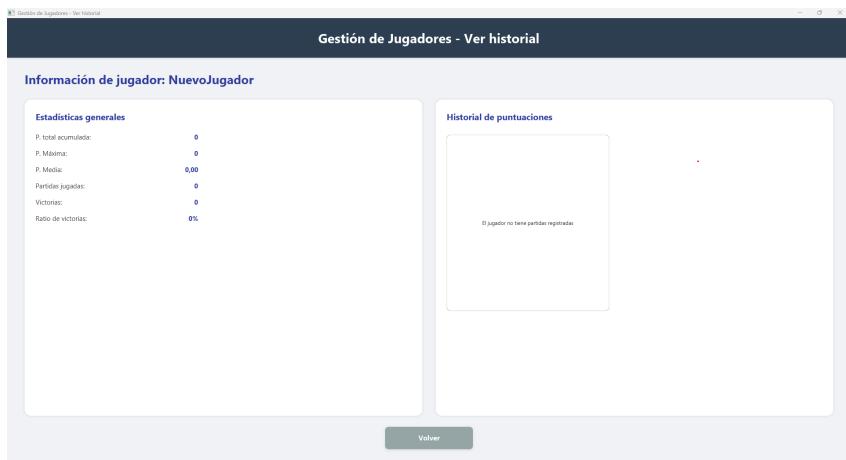


Figura 144: Se puede consultar correctamente las estadísticas del nuevo jugador

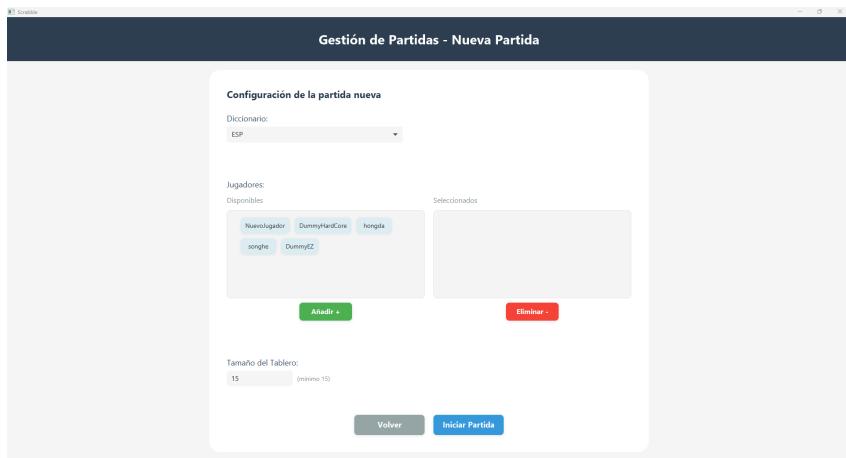


Figura 145: El nuevo jugador aparece como una opción en las creaciones de la partidas.

### 2.5.2. Prueba 5.2: Error por jugador vacío

- **Objeto de la Prueba**
  - Caso de Uso: Registrar Nuevo Jugador".
  - Verificar que el sistema impide la creación de un jugador con un nombre de usuario vacío.
- **Ficheros de Datos Necesarios**
  - Ninguno.
- **Valores Estudiados**
  - **Caja Negra:** Crear un jugador con nombre vacío “ ”.
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema no permite crear un jugador sin nombre.
- **Efectos Estudiados**

- La interfaz muestra un mensaje de error "Introduzca un nombre de jugador".
- No se crea un nuevo jugador.



Figura 146: El sistema impide que se cree un nuevo jugador con nombre vacío.

### 2.5.3. Prueba 5.3: Error por jugador duplicado

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: Registrar Nuevo Jugador".
- Verificar que el sistema impide la creación de un jugador con un nombre de usuario ya existente.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- `jugadores.dat`: Contiene el jugador de creado en la prueba anterior

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Crear un jugador con nombre "NuevoJugador" (ya existente).
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema no permite crear un jugador con un nombre ya utilizado.

#### ■ Efectos Estudiados

- La interfaz muestra un mensaje de error ".El nombre de usuario 'NuevoJugador' ya está en uso".
- No se crea un nuevo jugador.



Figura 147: El sistema impide que se cree un nuevo jugador con nombre repetido.

#### 2.5.4. Prueba 5.4: Eliminar un jugador

##### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Eliminar un Jugador".
- Comprobar que se elimina correctamente.

##### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- `jugadores.dat`: Contiene el jugador de creado en la prueba anterior

##### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Eliminación del "NuevoJugador".
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema elimina correctamente el jugador de la lista y del fichero 'jugadores.dat'.

##### ■ Efectos Estudiados

- Se elimina el jugador de la lista.



Figura 148: El sistema elimina el jugador exitosamente.

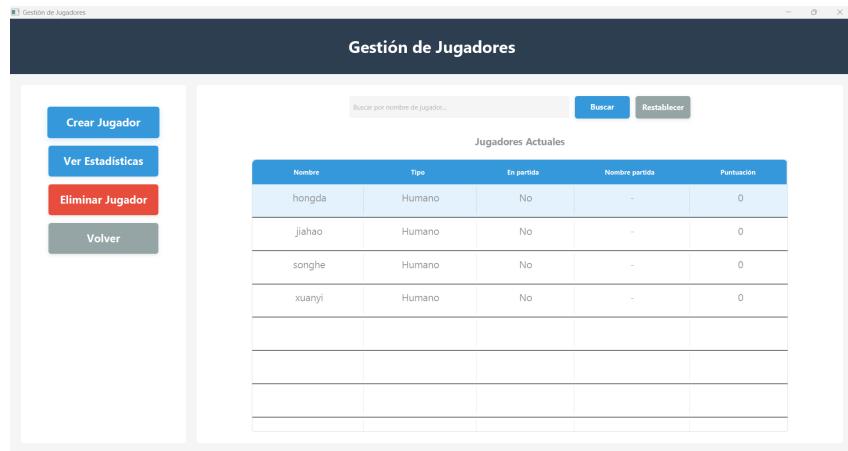


Figura 149: La lista de jugadores se actualiza.

#### 2.5.5. Prueba 5.5: Eliminar un jugador en partida

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Eliminar un Jugador".
  - Comprobar que el sistema impide que se elimine un jugador en partida.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Ninguno.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Eliminación de un jugador en partida.
  - **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema detecta que el jugador tiene una partida en curso.

### ■ Efectos Estudiados

- El sistema impide que se elimine el jugador con un partida en curso.

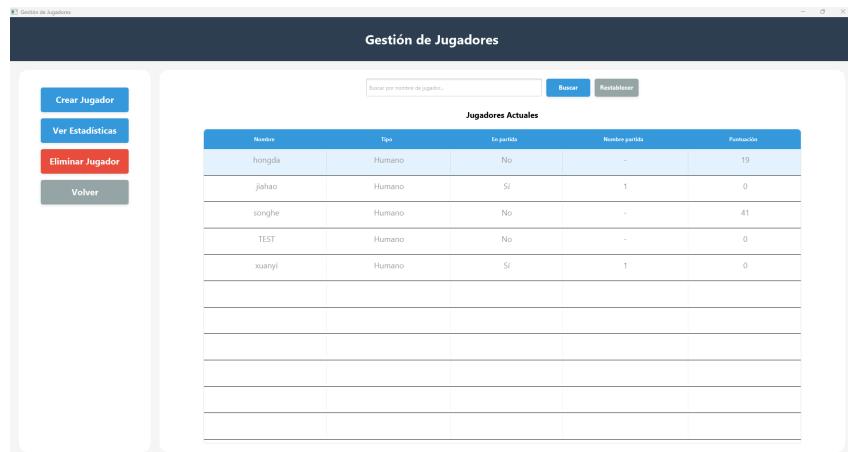


Figura 150: Estado inicial de la gestión de jugadores

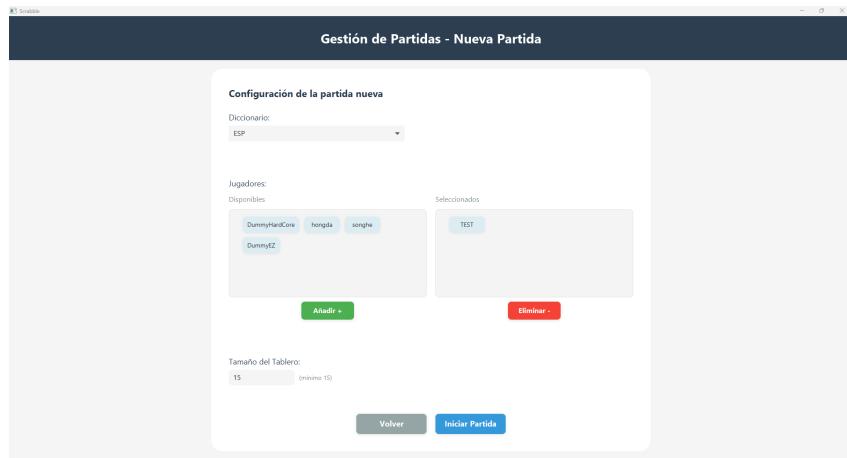


Figura 151: Se procede a iniciar una partida con el jugador TEST

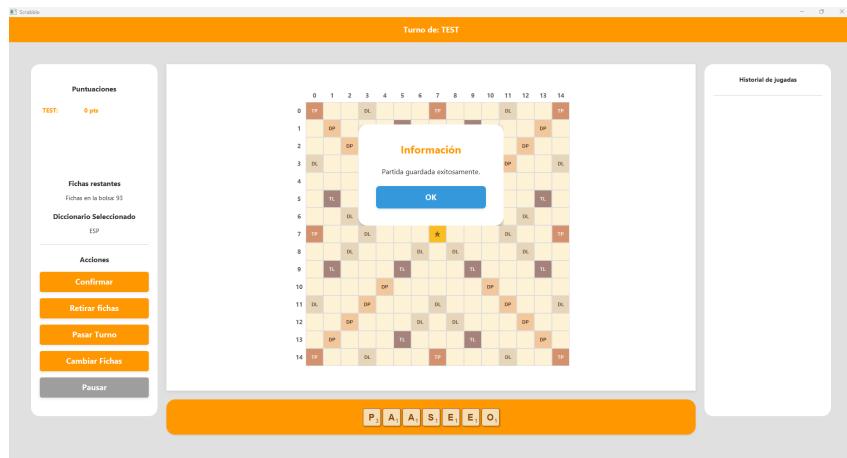


Figura 152: La partida se inicia correctamente



Figura 153: Se guarda la partida



Figura 154: El sistema impide eliminar el jugador TEST ya que tiene una partida en curso

#### 2.5.6. Prueba 5.6: Actualización correcta del ranking

- Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Consultar Estadísticas de Jugador".
- Verificar que el sistema calcula, muestra y actualiza correctamente la puntuación de jugador después de una partida.

- Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

- Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Acceder a las estadísticas del jugador estudiado.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema actualiza correctamente las estadísticas del jugador después de una partida.

- Efectos Estudiados

- En el ranking del jugador estudiado, se muestra los datos actualizados.

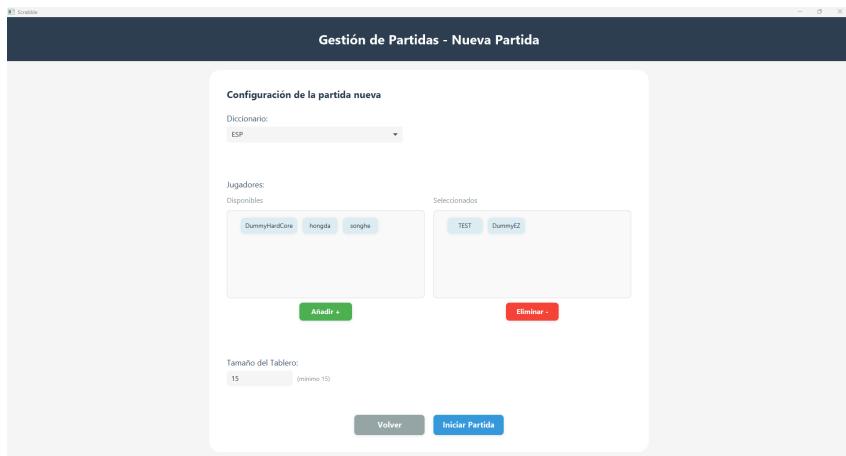


Figura 155: Se inicia una partida con el jugador estudiado

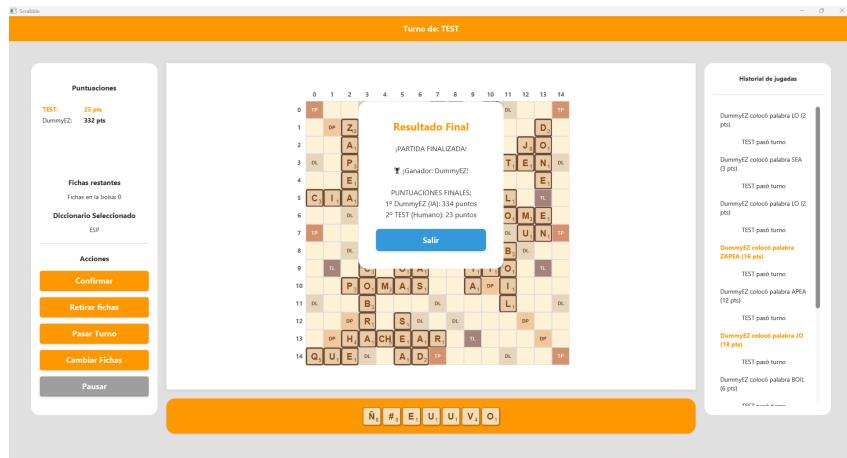


Figura 156: Se finaliza la partida

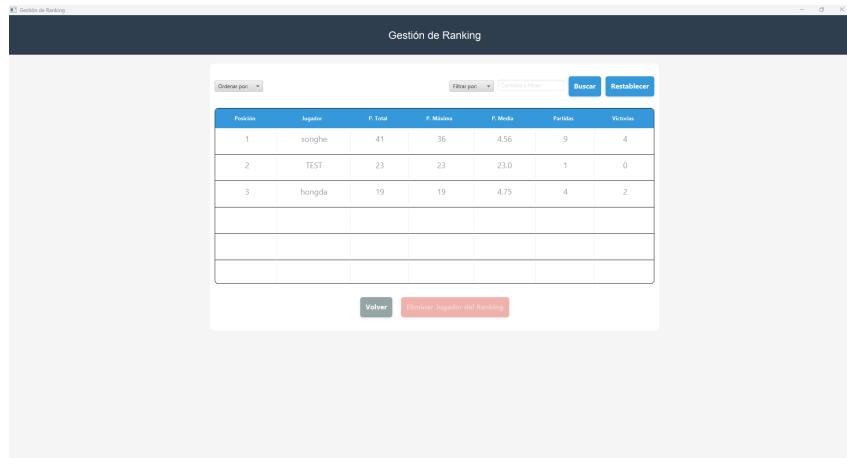


Figura 157: El ranking del jugador TEST se actualiza correctamente

### 2.5.7. Prueba 5.7: Ordenar ranking

- **Objeto de la Prueba**

- Caso de Uso: "Ver Ranking de Jugadores".
- Verificar que el ranking de jugadores se ordena correctamente de mayor a menor según la el criterio seleccionado.

- **Ficheros de Datos Necesarios**

- Ninguno.

- **Valores Estudiados**

- **Caja Negra:** Cargar la vista de ranking y seleccionar el criterio de ordenación
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema ordena correctamente el ranking según el criterio seleccionado.

- **Efectos Estudiados**

- El ranking se ordena segun el criterio escojido.

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	songhe	41	36	4.56	9	4
2	TEST	23	23	23.0	1	0
3	hongda	19	19	4.75	4	2

Figura 158: Estado inicial del ranking

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	hongda	19	19	4.75	4	2
2	TEST	23	23	23.0	1	0
3	songhe	41	36	4.56	9	4

Figura 159: Se ordena por posición

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	TEST	23	23	23.0	1	0
2	songhe	41	36	4.56	9	4
3	hongda	19	19	4.75	4	2

Figura 160: Se ordena por nombre del jugador

Gestión de Ranking

Ordenar por: P. Total Filtrar por: Consultar criterio Buscar Restablecer

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	hongda	19	19	4.75	4	2
2	TEST	23	23	23.0	1	0
3	songhe	41	36	4.56	9	4

Volver Eliminar Jugador del Ranking

Figura 161: Se ordena por puntuación total

Gestión de Ranking

Ordenar por: P. Total Filtrar por: Consultar criterio Buscar Restablecer

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	songhe	41	36	4.56	9	4
2	TEST	23	23	23.0	1	0
3	hongda	19	19	4.75	4	2

Volver Eliminar Jugador del Ranking

Figura 162: Se ordena por puntuación máxima

Gestión de Ranking

Ordenar por: P. Total Filtrar por: Consultar criterio Buscar Restablecer

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	TEST	23	23	23.0	1	0
2	hongda	19	19	4.75	4	2
3	songhe	41	36	4.56	9	4

Volver Eliminar Jugador del Ranking

Figura 163: Se ordena por puntuación media

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	songhe	41	36	4.56	9	4
2	hongda	19	19	4.75	4	2
3	TEST	23	23	23.0	1	0

[Volver](#) [Eliminar Jugador del Ranking](#)

Figura 164: Se ordena por el número de partidas

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	TEST	23	23	23.0	1	0
2	hongda	19	19	4.75	4	2
3	songhe	41	36	4.56	9	4

[Volver](#) [Eliminar Jugador del Ranking](#)

Figura 165: Se ordena por victorias

### 2.5.8. Prueba 5.8: Eliminar jugador del rànquing

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Gestionar Jugadores".
- Verificar que un jugador puede ser eliminado del ranking y de la lista de usuarios del sistema.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Seleccionar "JugadorABorrar" y confirmar su eliminación.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema elimina correctamente el jugador del ranking y de la lista de jugadores.

#### ■ Efectos Estudiados

- Se muestra un mensaje de confirmación "Jugador eliminado".
- "JugadorABorrar" desaparece del ranking y de la lista de jugadores disponibles.
- El fichero `usuarios.dat` se actualiza.

The screenshot shows a window titled "Gestión de Ranking". At the top, there are buttons for "Ordenar por:" (Sort by), "Filtrar por:" (Filter by), "Consultar el ranking" (Check ranking), "Buscar" (Search), and "Restablecer" (Reset). Below these are two dropdown menus: "Posición" (Position) and "Jugador" (Player). A search bar is present above the table. The table has columns: Posición, Jugador, P. Total, P. Máxima, P. Media, Partidas, and Victoria. The data shows three rows: TEST (Position 1, P. Total 23, P. Media 23.0, 1 win), hongda (Position 2, P. Total 19, P. Media 4.75, 4 wins), and songhe (Position 3, P. Total 41, P. Media 4.56, 9 wins). At the bottom are "Volver" (Back) and "Eliminar Jugador del Ranking" (Delete Player from Ranking) buttons.

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	TEST	23	23	23.0	1	0
2	hongda	19	19	4.75	4	2
3	songhe	41	36	4.56	9	4

Figura 166: Estado inicial del ranking

This screenshot shows the same "Gestión de Ranking" window after the player TEST has been removed. The table now only contains two rows: hongda (Position 1, P. Total 19, P. Media 4.75, 4 wins) and songhe (Position 2, P. Total 41, P. Media 4.56, 9 wins). The "Eliminar Jugador del Ranking" button is still visible at the bottom.

Posición	Jugador	P. Total	P. Máxima	P. Media	Partidas	Victorias
1	hongda	19	19	4.75	4	2
2	songhe	41	36	4.56	9	4

Figura 167: El jugador TEST se eliminó del ranking

The screenshot shows a window titled "Gestión de Jugadores". On the left, there is a sidebar with buttons for "Crear Jugador" (Create Player), "Ver Estadísticas" (View Statistics), "Eliminar Jugador" (Delete Player) which is highlighted in red, and "Volver" (Back). The main area is titled "Jugadores Actuales" and contains a table with columns: Nombre (Name), Tipo (Type), Es partida (Is match), Número partidas (Number of matches), and Puntuación (Score). The data shows four rows: hongda (Human, No, 19), jahao (Human, Si, 1, 0), songhe (Human, No, 41), and xuanyi (Human, Si, 1, 0).

Jugadores Actuales				
Nombre	Tipo	Es partida	Número partidas	Puntuación
hongda	Humano	No	-	19
jahao	Humano	Si	1	0
songhe	Humano	No	-	41
xuanyi	Humano	Si	1	0

Figura 168: Se actualiza también la lista de jugadores

## 2.6. Interfaz e Interacción (6 Pruebas)

### 2.6.1. Prueba 6.1: Cambio del tema (claro/ oscuro) persistente

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Personalizar Interfaz".
- Verificar que el cambio de tema de la interfaz (claro/oscuro) se aplica correctamente y persiste a través de reinicios de la aplicación.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Cambiar el tema a “Oscuro”, cerrar la aplicación y volver a abrirla.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema guarda la configuración del tema en un fichero de configuración o en memoria persistente.

#### ■ Efectos Estudiados

- Al seleccionar el tema "oscuro", la interfaz cambia a una paleta de colores oscuros.
- Después de reiniciar la aplicación, el tema "oscuro" sigue activo por defecto, sin necesidad de volver a configurarlo.

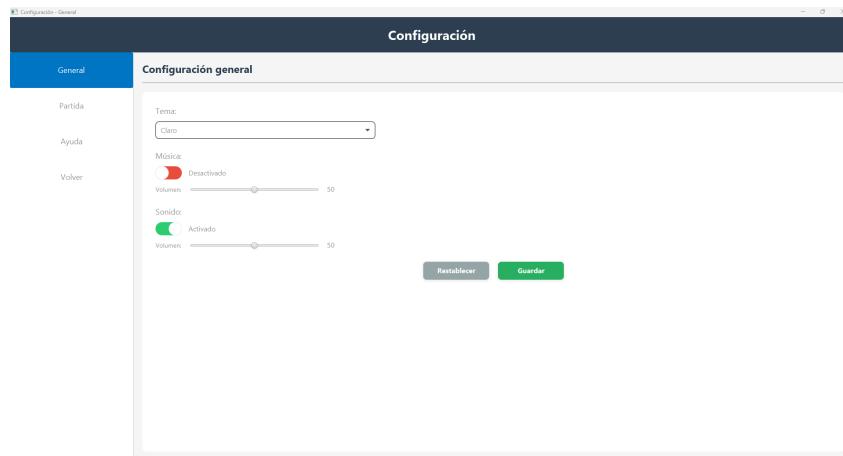


Figura 169: Estado inicial de la configuración

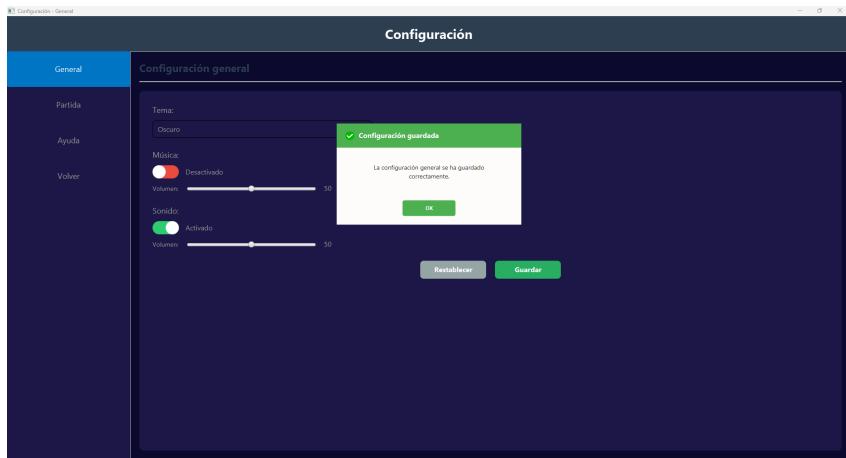


Figura 170: Se guarda la configuración

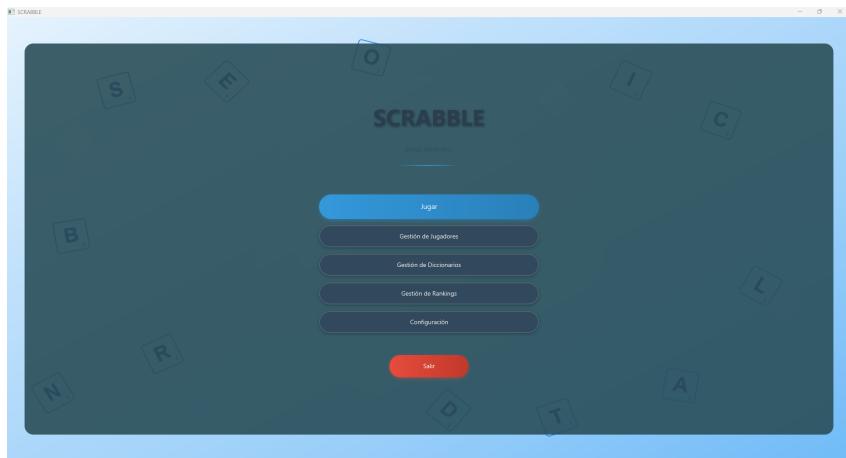


Figura 171: La configuración persiste después de los cambios en la configuración tras el reinicio.

### 2.6.2. Prueba 6.2: Cambio de la configuración inicial

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Configurar partida".
- Verificar que el cambio de la configuración inicial se aplica correctamente.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Ninguno.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Cambiar el tamaño de tablero y diccionario por defecto.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema guarda la configuración en un fichero de configuración o en memoria persistente.

#### ■ Efectos Estudiados

- Al cambiar los valores por defecto, al iniciar una partida, aparece los valores que se ha definido.

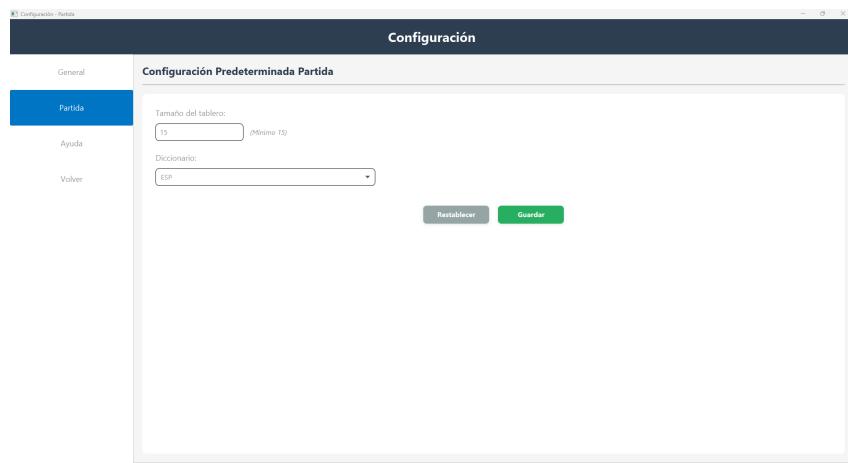


Figura 172: Estado inicial de la configuración

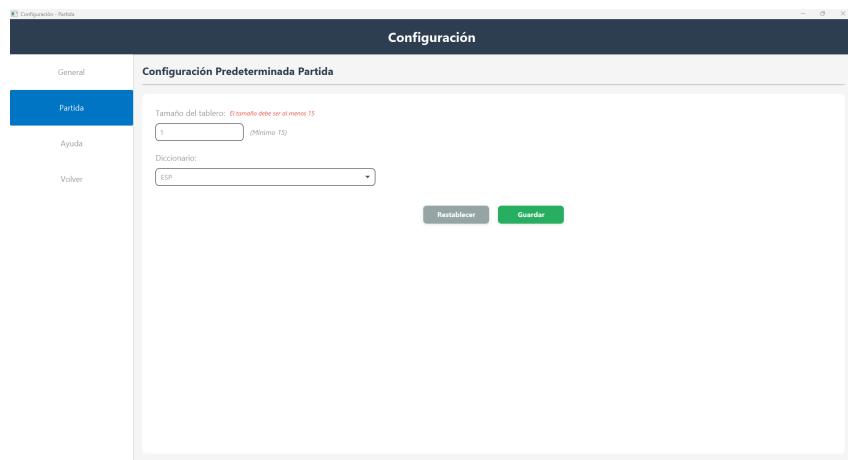


Figura 173: El sistema rechaza un valor de tablero menor que 15

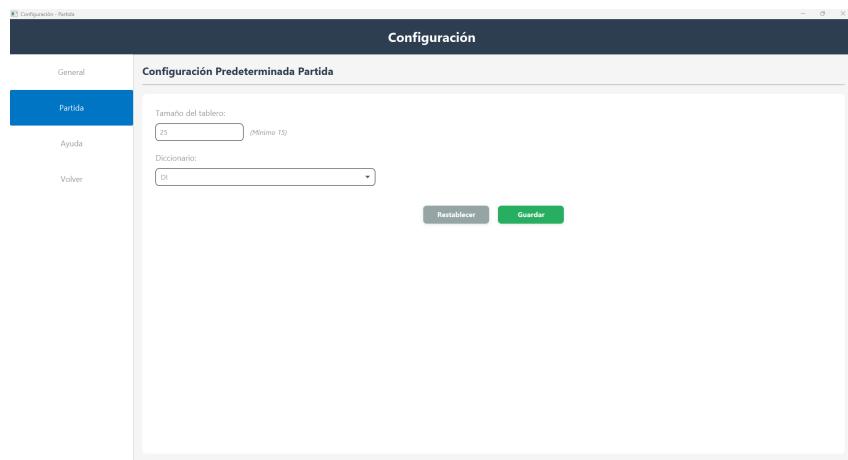


Figura 174: Se modifica los valores por defecto

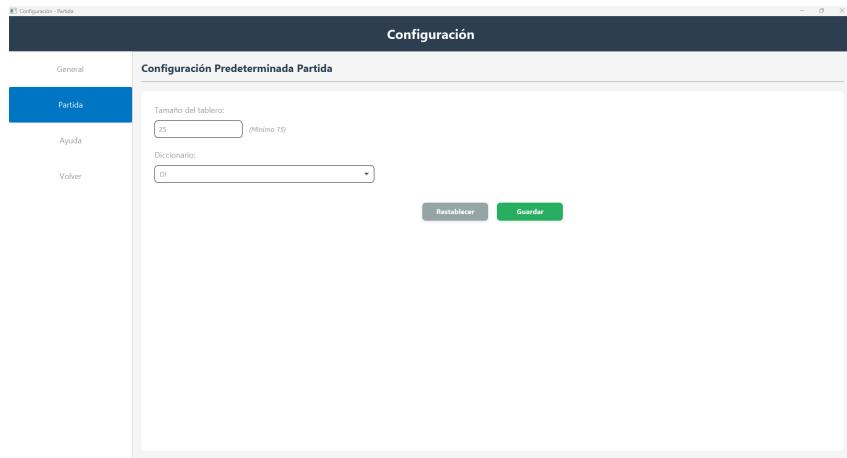


Figura 175: Se guarda la configuración

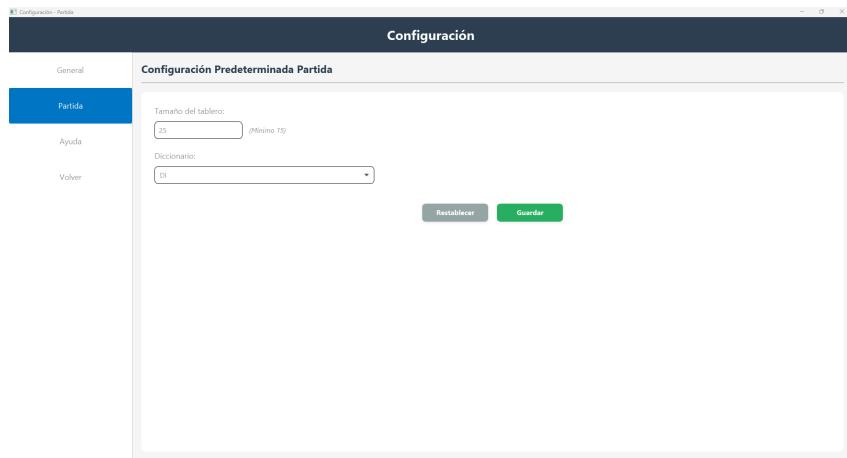


Figura 176: Se aplica correctamente la configuración al crear una nueva partida

### 2.6.3. Prueba 6.3: Activar y desactivar música de fondo

#### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Configuración de sonido".
- Verificar que el usuario puede activar o desactivar la música de fondo desde la pantalla de configuración.

#### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Aplicación en ejecución con acceso a los recursos de audio.

#### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Activar/desactivar el checkbox o switch "Música".
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema controla la reproducción de la música de fondo según la configuración del usuario.

#### ■ Efectos Estudiados

- Si el usuario desactiva la música, se detiene inmediatamente.
- Si se activa de nuevo, la música se reproduce desde el principio o se reanuda según configuración.

#### 2.6.4. Prueba 6.4: Ajuste de volumen de la música de fondo

##### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Configuración de sonido".
- Verificar que el slider de volumen de la música ajusta correctamente el volumen de la pista de fondo.

##### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Música de fondo en reproducción.

##### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Mover el slider de volumen de 0 (silencio) a 100 (volumen máximo).
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema ajusta el volumen de la música de fondo según el valor del slider.

##### ■ Efectos Estudiados

- Se percibe un cambio proporcional e inmediato en el volumen.
- El valor se guarda correctamente para futuras sesiones si hay persistencia configurada.

#### 2.6.5. Prueba 6.5: Activar y desactivar efectos de sonido de la aplicación

##### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Configuración de sonido".
- Verificar que el usuario puede activar o desactivar los efectos de sonido (clics, notificaciones, fichas) desde la configuración.

##### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Aplicación con acciones que generan efectos de sonido (colocar ficha, botón, etc.).

##### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Activar/desactivar el checkbox o switch "Sonido".
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema controla la reproducción de los efectos de sonido según la configuración del usuario.

##### ■ Efectos Estudiados

- Si se desactiva, ninguna acción genera sonidos.
- Al activarlo nuevamente, los sonidos vuelven a reproducirse normalmente.

## 2.6.6. Prueba 6.6: Ajuste de volumen de los efectos de sonido

### ■ Objeto de la Prueba

- Caso de Uso: "Configuración de sonido".
- Verificar que el slider de volumen de efectos ajusta el nivel de los sonidos de interacción (botones, fichas, alertas).

### ■ Ficheros de Datos Necesarios

- Efectos configurados y funcionales en el sistema.

### ■ Valores Estudiados

- **Caja Negra:** Mover el slider de efectos desde 0 hasta 100.
- **Caja Blanca:** Se verifica que el sistema ajusta el volumen de los efectos de sonido según el valor del slider.

### ■ Efectos Estudiados

- Se percibe una modificación del volumen en cada efecto ejecutado.
- Se persiste el valor si existe un sistema de configuración guardada.

## 3. Conclusiones

Las pruebas exhaustivas realizadas han demostrado que el proyecto del juego de Scrabble cumple con la mayoría de los requisitos funcionales y de interacción definidos. Se ha validado la **gestión de diccionarios** (creación, modificación, eliminación, importación y validación de palabras y alfabetos, incluyendo *tokens* especiales y grandes volúmenes de datos). La **configuración de partidas** y el **manejo del tablero** han sido confirmados para diversos tamaños y restricciones de colocación de fichas, asegurando la aplicación de reglas como el primer movimiento por el centro y la contigüidad de las fichas.

La **validación de jugadas** ha mostrado robustez en la detección de palabras válidas y cruzadas, así como en el rechazo de jugadas inválidas o incompletas. El **cálculo de puntuaciones** se realiza de manera precisa, incluyendo la aplicación de *bonus* de letra y palabra, y el manejo del comodín. La **gestión de fichas y bolsa** opera según lo esperado, y la funcionalidad de **guardar y cargar partidas** ha sido verificada, permitiendo la reanudación del juego en cualquier estado.

Finalmente, las pruebas de **ranking y estadísticas** demuestran que el sistema registra y presenta la información de los jugadores de forma correcta, incluyendo la creación, eliminación y ordenación de perfiles. La **interfaz de usuario** ofrece una experiencia interactiva adecuada, con *feedback* visual y mensajes de error claros.

Se han identificado algunos puntos que, aunque no impiden la funcionalidad principal, podrían ser áreas de mejora continua en futuras iteraciones del proyecto para una mayor robustez y experiencia de usuario.