

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

Construcción de software y toma de decisiones  
TC2005B, Grupo 500

Alexis Damián Bárbaro  
Juventino Eleazar Guzmán Cortes  
Marlene Ofelia Sánchez Escobar

## **Ciclo 3. Terninside**

Equipo #3

|Integrantes:

Angel Corrales Sotelo

|A01562052

Carlos Javier Leal Beltrán

|A01741355

Iván Delfín García

|A01024265

Jesús Palomino Hurtado

|A01638492

22 de Octubre de 2021

# 1. Introducción

## 1.1. Necesidades del negocio

Capacitación más eficiente y atractiva a empleados recién incorporados mediante métodos lúdicos, proactivos y facilitadores en el proceso de integración, inclusión e interacción dentro de los múltiples equipos y áreas dentro de la empresa, a través de la implementación de software que permita visualizar y cuantificar el trayecto del empleado y su compromiso con ternium. Generando así, una mejor experiencia inicial y ahorro en recursos de tiempo y dinero.

## 1.2. Propósito del producto

Lograr que los nuevos empleados sean capacitados de forma más atractiva y dinámica mediante la gamificación del proceso de introducción general al funcionamiento de la empresa, obteniendo estadísticas y datos cualitativos del proceso de capacitación para los empleadores a través de una aplicación web.

---

# 2. Requerimientos funcionales y no funcionales

A continuación se presentan los requerimientos funcionales y no funcionales dentro de la versión 1.0 del proyecto Ternium Steel, para posteriormente especificar los requerimientos generados tras los cambios y funciones que serán agregados en la nueva versión del sistema.

## 2.1. Requerimientos funcionales (previamente definidos)

- Inicio de sesión
- Cerrar sesión
- Crear cuenta, como administrador o jugador
- Mostrar estadísticas de los jugadores
- La aplicación dejará que el administrador pueda dar de alta nuevos administradores
- Requerimiento Funcional
- Acceder al juego mediante el login de un empleado
- La aplicación tendrá la opción de que un usuario agregue a otro como amigo.
- Tener acceso a una guía de controles a utilizar en el juego
- Consultar los objetivos y lo que se necesita para llegar a ellos
- Consultar el progreso por medio de estadísticas mensuales
- Tener acceso al soporte técnico
- Interfaz del estatus de la cuenta del jugador y despliega los problemas que pueda presentar esta misma cuenta.
- Espacio de guías principales para entender las mecánicas principales del juego y el objetivo.
- Sección de reporte de problemas que se guarde en un registro para que los desarrolladores se enteren de bugs o errores de la aplicación a corregir
- Consultar el aviso legal de la empresa
- Sección de preguntas y respuestas más frecuentes acerca de la aplicación
- Menú que permite acceso a los avisos recientes con respecto a la aplicación

## 2.2. Requerimientos no funcionales (previamente definidos)

### Interfaces de usuario

- El navegador no debe requerir ninguna instalación de plugins para que la página funcione.
- Se debe considerar el diseño de interfaces para dispositivos móviles.
- Los formularios para inicio de sesión deben ser intuitivos.

### Desempeño de la página

- Los tiempos de respuesta del formulario de inicio de sesión no debe de ser superior a 3 segundos.

### Desempeño de seguridad

- El acceso a la información también puede controlarse a través del rol de usuario que requiere dicho acceso (Rol de administrador).

### Videojuego

- El videojuego deberá ser compatible con diferentes resoluciones de pantalla
- El videojuego se adaptará a la resolución de las pantallas y mostrará los textos legibles para el usuario.
- El videojuego deberá de reproducir distintos formatos de sonido como mp3, WAV, etc.

## 2.3. Requerimientos funcionales correspondientes a las nuevas funcionalidades e historias de usuario.

- **Cumplir contrato.** Con la ayuda del ambiente de simulación y desarrollo de videojuegos Unity, se planea aumentar la complejidad del cumplimiento de los contratos dentro del juego, introduciendo:
  1. La posibilidad de perder un contrato por tiempo, con el fin de que el jugador sea consciente y ordenado con los diversos contratos que tiene. Lo anterior se planea implementar añadiendo tiempo disponible para el cumplimiento de cada contrato.
  2. Análisis crediticio, con el fin de que considere el consumo de tiempo de este proceso en el cumplimiento de un pedido. Debido a la complejidad que implica el análisis crediticio, solo lo introduciremos como una actividad estilo “click and wait” donde el jugador tiene que realizar este proceso y esperar para poder continuar con la realización del pedido. El tiempo de análisis crediticio de cada contrato podrá variar.
  3. Gestión del ingreso del stock y penalización por acumulación de stock. La calidad del acero disminuye si se acumula y no se utiliza, y debido a que se busca practicar la calidad de servicio, el jugador deberá manejar mejor sus recursos y producir sólo cantidades planeadas de acero, lo anterior también influirá en la frecuencia con la que nuevos contratos se presentan.

4. Facturación y seguimiento del pedido, al igual que el punto anterior, el proceso de facturación y seguimiento de la entrega es parte importante en la conclusión de un contrato con los clientes, y se presentará como otra actividad “click and wait” y tras terminar está, se podrán reclamar las recompensas. Este proceso durará siempre la misma cantidad de tiempo, pueden acumularse muchas facturaciones, y pueden perjudicar al tiempo total de cumplimiento del contrato.

CU-001	Cumplir contrato
Actor Principal	Jugador
Precondición	El jugador ya se registró y ha ganado un minijuego previamente
Descripción	El juego deberá comportarse cómo se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario se encuentre en el proceso de cumplir con un contrato.
Escenario principal	1 Carga juego
	2 El jugador acepta el contrato, de lo contrario, tras un periodo 10 minutos, el contrato caduca.
	3 El jugador gestiona la cantidad de stock necesaria para cumplir el contrato. De tener una cantidad menor o excedente el jugador será penalizado
	4 El jugador da click en el pop-up de análisis crediticio y continua con el proceso al terminar este.
	5 Entrega de pedido
	6 El jugador da click en el pop-up de Facturación y seguimiento y finaliza el contrato.
Postcondición	El jugador habrá completado un contrato de inicio a fin y recibirá la cantidad de dinero acordada.
Excepciones	En caso de que el jugador tenga problemas de conectividad sin guardar, el progreso se perderá.

- Épica: Yo como jugador requiero de un juego que me permita simular los pasos a llevar a cabo en un proceso de entregas real de un contrato, tomando en cuenta los diferentes obstáculos a encontrar, desde si existe un bloqueo o no hay material en stock, hasta la facturación al finalizar un contrato. Capacitándome para mis tareas dentro de la empresa.
- **Trivia.** Dentro de la sección de minijuegos, se añadirá una opción llamada “Trivia” que llevará a una serie de 5 preguntas de opción múltiple acerca de generalidades del proceso de la realización de un contrato con el propósito de reforzar los conocimientos. La trivia solo estará disponible si hay un contrato pendiente y una vez por contrato. Completar todas las preguntas correctamente dará como recompensa un incremento de 2 minutos en el tiempo restante para completar el contrato pendiente.

CU-002	Trivia
Actor Principal	Jugador
Precondición	El jugador tiene un contrato pendiente, y podrá solo acceder a la modalidad de trivia solo una vez
Descripción	El juego deberá comportarse cómo se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario se encuentre en el proceso de jugar la trivia.
Escenario principal	1 Se presenta 1 pregunta sobre generalidades del proceso de realización en un contrato
	2 El jugador selecciona una de las opciones como respuesta final
	3 El usuario puede observar el resultado de la pregunta en comparación con su respuesta.
	4 El mismo proceso se repite 4 veces más
Postcondición	De contestar las preguntas de forma correcta, el jugador contará con 2 minutos extra para completar un contrato
Excepciones	De equivocarse en las preguntas, el jugador no obtendrá una recompensa

- Épica: Yo como jugador requiero de trivias que me permitan evaluar y reforzar mi conocimiento de forma constante por medio de preguntas y respuestas para poder realizar el proceso de entrega de recursos de una manera satisfactoria.
- **Feedback al jugador.** Se integrará un sistema donde se le mencionará a un jugador una retroalimentación de sus acciones en el juego. Existirán varias situaciones donde se activará esta función; una de ellas es cuando el jugador responda incorrectamente un quiz, otra cuando ponga un edificio, con estas acciones aparecerá un consejero en el lado derecho de la pantalla que le mencionara retroalimentaciones. Por ejemplo: “Si pones el horno más cerca de la mina, se aumentará la producción de hierro”, “Recuerda que puedes conseguir dinero jugando minijuegos” y “siempre checa la cantidad de tu dinero”. Esto apoyara al jugador a hacer correcciones en sus acciones y al mismo tiempo enseñarle las funciones del juego.

CU-003	Feedback al jugador
Actor Principal	Sistema dentro del juego
Precondición	El jugador completa acciones variadas dentro del juego
Descripción	El juego deberá comportarse cómo se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario se encuentre en el proceso de juego.
Escenario principal	1 El jugador lleva acabo una acción dentro del juego (Ej. Construye un edificio)
	2 Desde el costado derecho de la pantalla se mostrará un pequeño asistente
	3 El pequeño asistente muestra consejos y formas de mejorar sus ideas(Ej. "Poner el horno cerca de la mina, aumenta la producción de hierro")
	4 El asistente se retira por el mismo costado.
Postcondición	El jugador podrá hacer correcciones en sus acciones y al mismo tiempo aprender sobre las funciones del juego.
Excepciones	El jugador no observará el mismo consejo al realizar una acción de forma repetida

- Épica: Yo como jugador requiero diferentes reacciones de acuerdo a la acción que haya realizado, de tal manera que pueda comprobar si mis acciones son correctas o no y así cambiar mi plan de acción.
- **Tutoriales.** Dentro del juego al comenzar se debe mostrar un tutorial que explicará el funcionamiento del juego, así como su objetivo. Los minijuegos también deben contar con tutorial. Se aparecerá una mascota el cual se moverá por la pantalla explicándole al jugador que es cada elemento que se muestra en su pantalla. Esto lo hará mediante burbujas de texto. Estas burbujas tendrán unos botones para avanzar en el tutorial. Existirá un botón para poder saltar completamente el tutorial para las personas que ya hayan jugado. También agregaremos dentro de la página unos video tutoriales la cual funcionaran para enseñarle al jugador como jugar, el objetivo y como jugar los minijuegos. Con esto un jugador podrá saber cómo jugar sin tener que entrar al juego a cada rato para recordar cómo hacer algo.

CU-004	Tutoriales
Actor Principal	Juego
Precondición	Es la primera vez que se comienza el juego/minijuego, ó, se clickeo el botón de tutorial
Descripción	El juego deberá comportarse cómo se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario se encuentre en el proceso de jugar el tutorial.
Escenario principal	1 Se presenta 1 pregunta sobre generalidades del proceso de realización en un contrato
	2 El jugador selecciona una de las opciones como respuesta final
	3 El usuario puede observar el resultado de la pregunta en comparación con su respuesta.
	4 El mismo proceso se repite 4 veces más
Postcondición	Con esto un jugador podrá saber cómo jugar sin tener que entrar al juego a cada rato para recordar cómo hacer algo.
Excepciones	De omitir por completo el tutorial, el jugador se perderá de las instrucciones e interacción con el asistente

- Épica: Yo como jugador requiero poder comprender las mecánicas del juego por medio de recorridos dentro y fuera del juego que cumplan como tutoriales fáciles y concisos.
- **Encuestas (comentarios funcionamiento).** Tras el inicio de sesión en la página web se podrá seleccionar la sección de encuestas. El administrador podrá formular preguntas en un cuadro de texto para publicarlas y que sean visibles para todos los usuarios y estos puedan responderlas, con el objetivo de recibir feedback acerca del funcionamiento del juego o página web. El usuario no podrá formular estas preguntas, únicamente responder aquellas que los administradores publiquen.

CU-005	Encuestas (comentarios funcionamiento)	
Actor Principal	Página	
Precondición	El administrador, formuló preguntas previamente y las publicó	
Descripción	La página deberá comportarse como se describe en el caso cuando el jugador desee contestar encuestas.	
Escenario principal	1	El jugador accede a la sección de encuestas
	2	Contestará la cantidad de preguntas que desee
	3	La información será enviada al correo del administrador
Postcondición	El administrador será capaz de analizar las respuestas de retroalimentación y problemas con la página o el juego	
Excepciones	El usuario no podrá formular este tipo de preguntas	

- Épica: Yo como Administrador requiero poder formular encuestas o preguntas para poder obtener feedback de la app y su funcionamiento, de tal manera que pueda darme cuenta sobre los cambios necesarios y recomendados por los usuarios y así poder plantear cursos alternativos de acción para mejorar la experiencia.

#### 2.4. Requerimientos no funcionales correspondientes a las nuevas funcionalidades

El sistema no deberá ocupar más de 4GB de espacio en el disco duro.

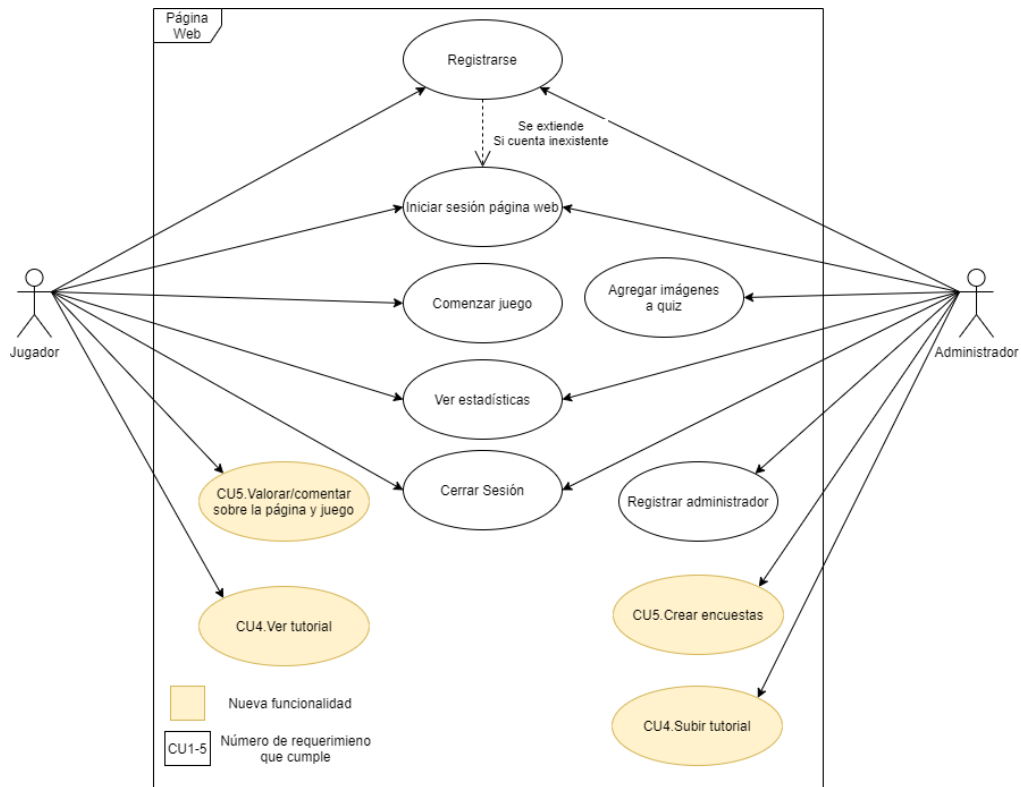
El juego no deberá tardar más de 10 segundos en cargar.

Por privacidad, un jugador no podrá ver el progreso de los demás usuarios.

El jugador no deberá tener de ninguna manera acceso a funcionalidades de administrador.

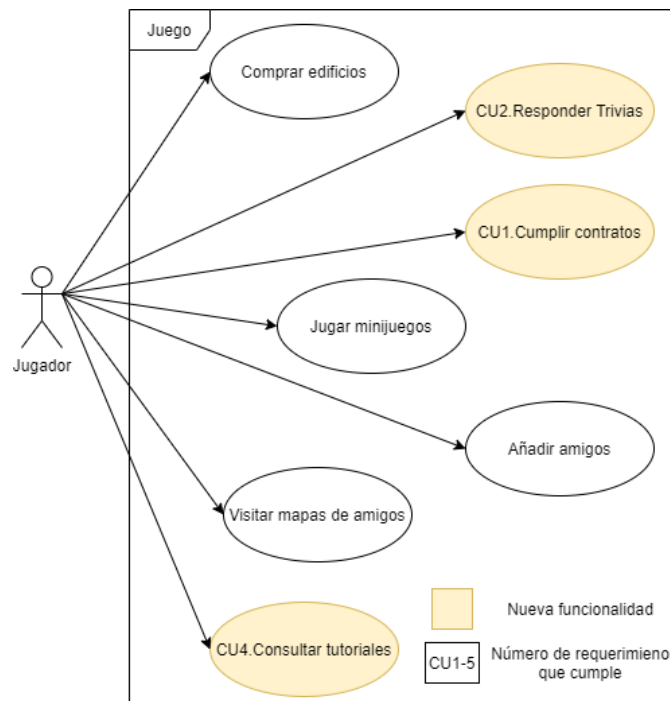
### 3. Diagrama de casos de uso para ambos sistemas, página web y videojuego

#### Página web



En este diagrama se muestran las acciones que puede realizar tanto el administrador como el jugador en la página web, siendo las opciones con color naranja aquellas que serán agregadas para esta nueva versión 2.0 del sistema, mientras que las que no tienen color son aquellas funcionalidades ya implementadas desde la versión 1.0.

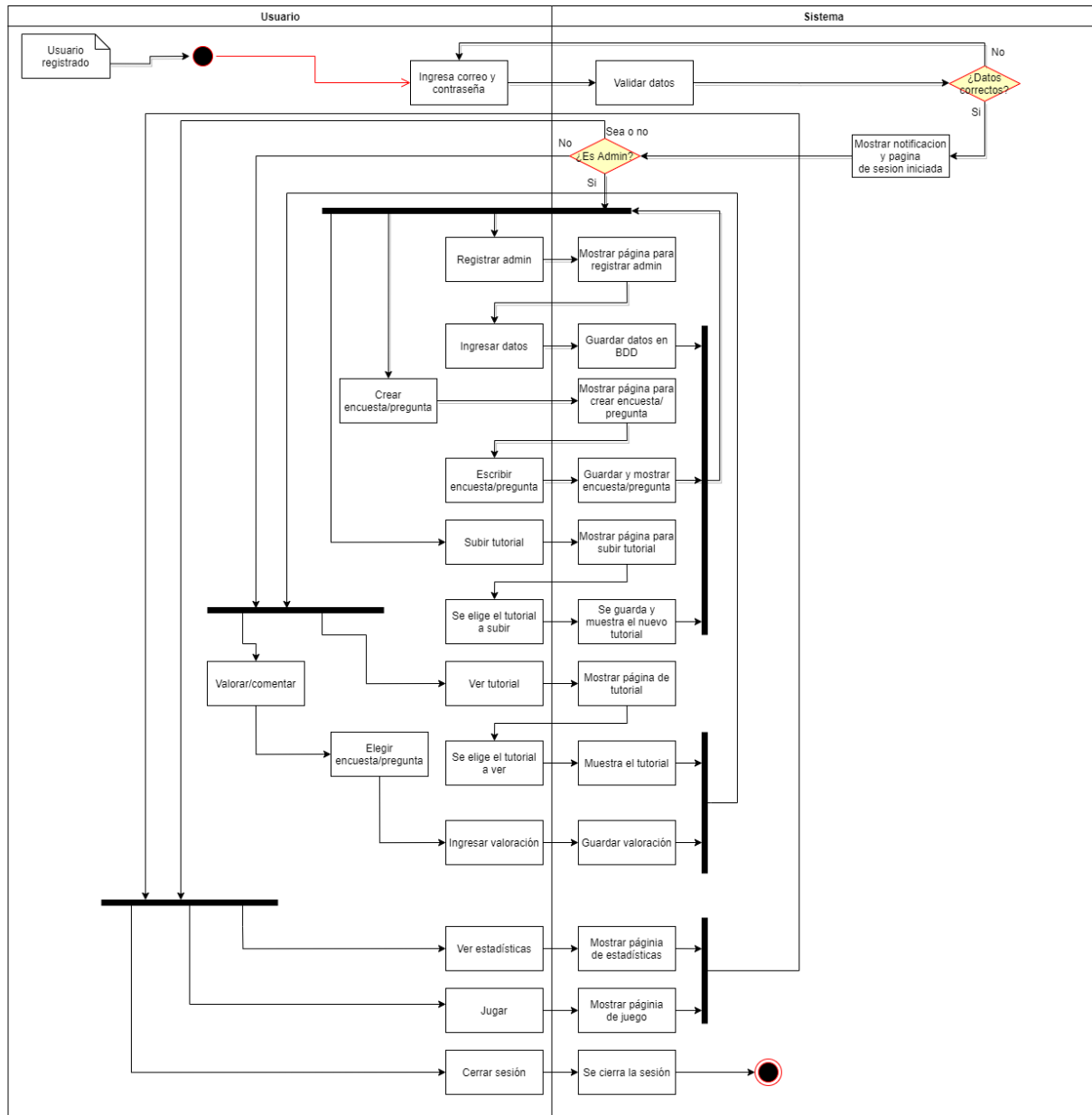
## Videojuego





En este diagrama se muestran las acciones que puede realizar el jugador dentro del juego Terninside, siendo las opciones con color naranja aquellas que serán agregadas para esta nueva versión 2.0 del sistema, mientras que las que no tienen color son aquellas funcionalidades ya implementadas desde la versión 1.0.

#### 4. Diagrama de actividades para página web



En drive para verse mejor:

[https://drive.google.com/file/d/1IYREgXA5C60SGAakmt\\_qqzZyXTW5xwCh/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1IYREgXA5C60SGAakmt_qqzZyXTW5xwCh/view?usp=sharing)

Dentro de este diagrama se describe la serie de actividades y las distintas rutas que se pueden ir desencadenando en el uso del sistema de la versión 2.0 por parte de un usuario. Dentro del diagrama se muestra la separación de las actividades realizadas por parte del usuario y por parte del sistema. Cada actividad realizada por el usuario es procesada por el sistema, por lo que el mismo sistema también realiza una actividad cada vez que el usuario lo hace, además

de esto, en algunas ocasiones el sistema debe de verificar la actividad realizada por el usuario, por lo que se pueden dar diferentes rutas dentro del diagrama dependiendo de algún parámetro, tal como en el caso de la verificación de los datos ingresados por el usuario o el tipo de usuario. El diagrama inicia con la actividad de ingreso al sistema por parte de un usuario, en donde una vez que ingresa el sistema valida sus datos, si estos son correctos el mismo sistema verifica si es un usuario regular o un administrador y le da acceso a la página correspondiente. Un administrador dentro del sistema puede realizar actividades como registrar a otro administrador, crear encuestas o preguntas y subir tutoriales, todas estas actividades ocasionan que el sistema tenga que realizar las actividades de mostrar las páginas correspondientes y guardar los datos ingresados. En el caso del usuario regular, este puede realizar actividades como ver tutoriales, valorar, ver sus estadísticas y jugar, lo cual hará que el sistema realice las actividades de mostrar las páginas solicitadas y guarde los datos ingresados dentro de la base de datos. El diagrama termina cuando un usuario cierra sesión y el sistema cierra la sesión.

## 5. Definición de perfiles de usuario

Un perfil de usuario es la representación semi-ficticia de nuestro cliente ideal basada en estudios del mercado potencial y de lo que ya sabemos sobre los clientes existentes. En términos generales: es nuestro **público objetivo**. En esta situación en específico, tras reunirnos con nuestro socio formador y analizar la problemática llegamos a la conclusión de qué podemos trabajar con 2 usuarios distintos en este escenario: el jugador y el administrador, como se muestra a continuación.

### A. Juan Ruiz (Jugador)

**-Edad:** 22 - 34 años.

**-Nivel de Estudios:** licenciatura - Ingeniería - Superiores.

**-Nivel de ingresos:** C ( Media ) - A ( Alta ).

**-Metas:** Crecer profesionalmente, desarrollar relaciones profesionales, estabilidad económica y un horario que le permita atender su vida personal.

**-Frustraciones:** Muchísima información cruda en capacitación, nuevo con el proceso de fabricación y realización de contratos.

**-Personalidad:** Trabajador, amigable y flexible.

**-Descripción:** Recientemente contratado por una de las múltiples zonas involucradas en la producción y desarrollo de pedidos en Ternium, busca involucrarse y capacitarse en el funcionamiento completo de los procesos de cada área para estar más familiarizado con el ambiente laboral.

**-Dispositivos:** Laptop, tableta y teléfono celular.

### B. Oliver Muñoz (Administrador)

**-Edad:** 27 - 36 años.

**-Nivel de Estudios:** Superiores.

**-Nivel de ingresos:** B ( Media - Alta ) - A ( Alta ).

**-Metas:** Mostrar resultados positivos en el equipo del qué se encarga y encontrar métodos más eficientes en el proceso de capacitación.

**-Frustraciones:** Tardanza al capacitar empleados nuevos en el área laboral qué fueron asignados y complejidades por falta de comprensión total de cada sector por parte de su equipo.

**-Personalidad:** Asertivo, estricto y experimentado .

**-Descripción:** Recientemente se le presentó la oportunidad de administrar un proyecto ambicioso basado en la gamificación del proceso de capacitación de empleados recién contratados, en el cuál él estará a cargo del análisis de los datos resultantes y la evaluación de la efectividad del proyecto

**-Dispositivos:** Laptop, tableta y teléfono celular.

## **6. Requerimientos del sistema (hardware y software)**

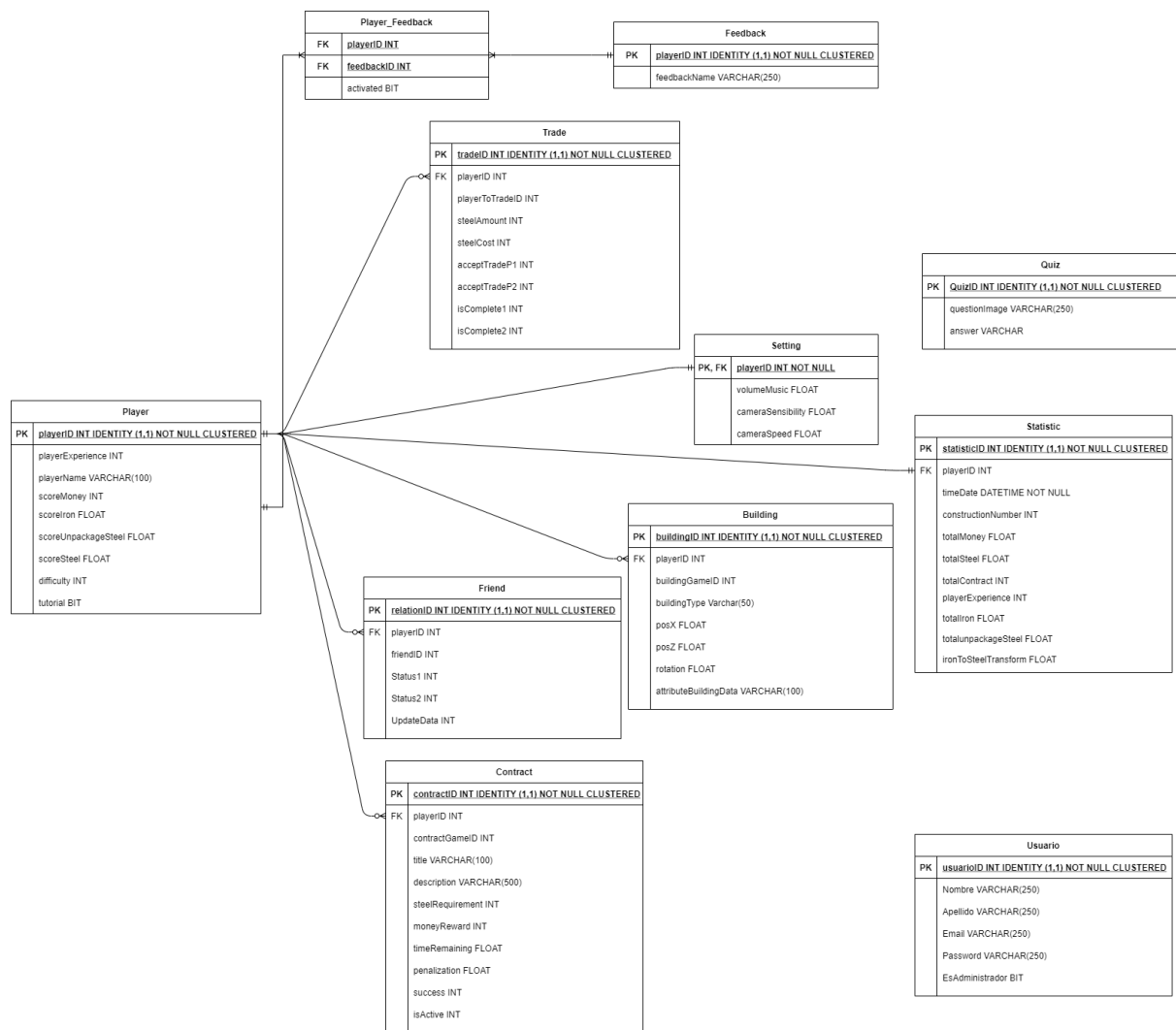
Debido a que el sistema consta de una página web y un videojuego de una escala muy pequeña, cualquier dispositivo con la capacidad de vincularse con el servicio de Microsoft Azure vía internet bastará para poder utilizarlo sin problemas.

Se requiere un mínimo de 1GB de espacio en el disco duro.

## **7. Mockup web**

Mockup Web GitHub: <https://github.com/Equipo3Perron/TC2005B.git>

## **8. Modelo relacional de base de datos**



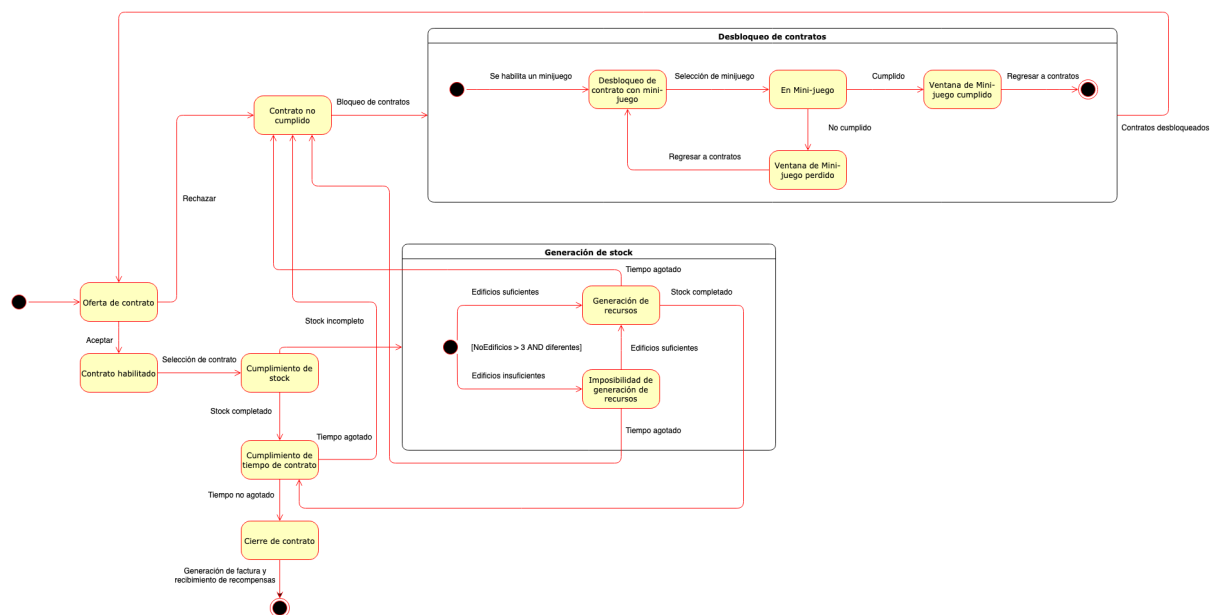
En drive para verse mejor:

[https://drive.google.com/file/d/1-Feu9skNCXTVDOx8FFCT6SA2CiYN\\_59o/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1-Feu9skNCXTVDOx8FFCT6SA2CiYN_59o/view?usp=sharing)

El modelo relacional de la base de datos utilizada para la versión 2.0 utiliza las tablas player, trade, friend, contract, setting, building y statistic que ya se encontraban dentro de la documentación dentro de la versión 1.0 con sus mismos atributos y relaciones, una modificación fue a la tabla player, a la cual se le agregó el atributo tutorial de tipo Bit el cual es utilizado para verificar si el jugador ya realizó el tutorial del juego. Además de esto, se encontró que el sistema de la versión 1.0 requiere de dos tablas adicionales las cuales no estaban dentro de la documentación y no tenían relación alguna con las demás, estas tablas se crearon en base a los atributos que se encontró que se utilizaban y se agregaron sin relación a las demás tablas para no afectar la funcionalidad del sistema, tal como fue aconsejado por los profesores.

Se agregó tabla Feedback para el jugador, el cual su relación sería muchos a muchos con jugador, por lo que se optó realizar una tabla intermedia con llaves foráneas de los ID de playerID y feedbackID con la columna "activated" lo cual indica si el feedback ha sido habilitado o aún no.

## 9. Diagramas de estados del Juego Unity

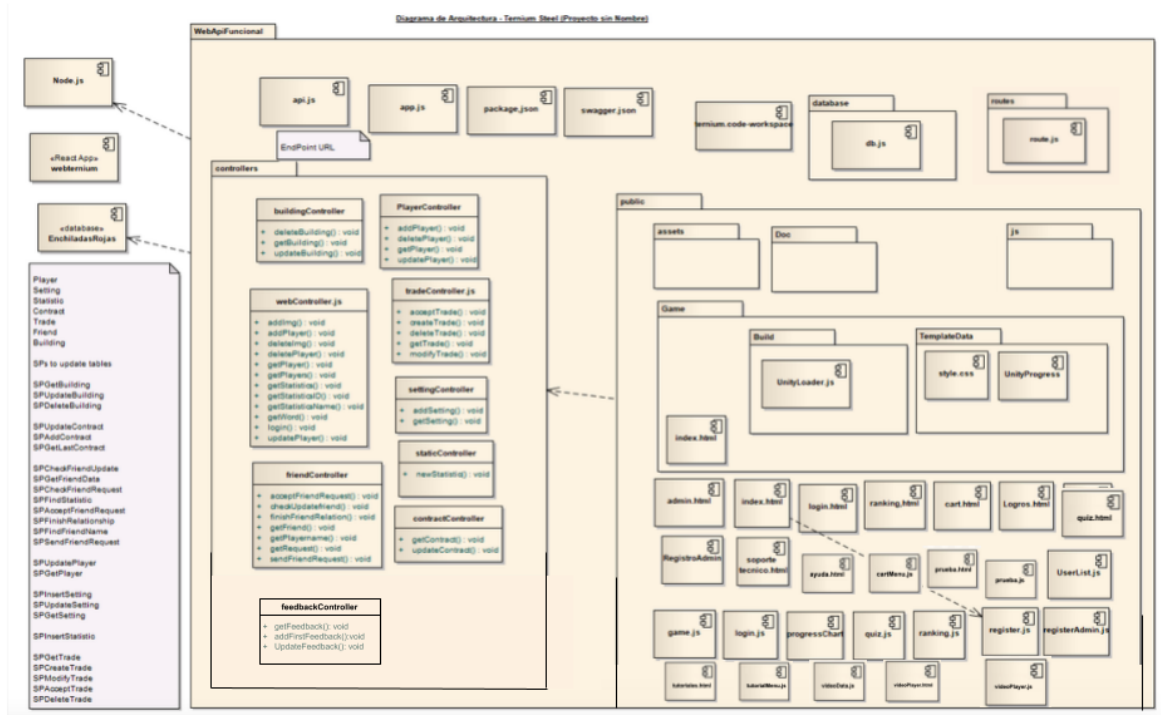


En drive para verse mejor:

<https://drive.google.com/file/d/10L-Vplb2qZuCHNcplIK9bkofl338OmKX/view?usp=sharing>

Dentro de este diagrama se describe el comportamiento del sistema del juego Terninside para el cumplimiento de los contratos disponibles. El estado inicial es la oferta de un contrato, en donde se tiene la opción de aceptarlo o rechazarlo. En caso de rechazar el contrato, el sistema pasa al estado de contrato no cumplido, el cual bloquea los contratos, dentro de este estado el sistema habilita un minijuego y pasa al desbloqueo del contrato, en el cual se debe de cumplir el minijuego habilitado para desbloquear los contratos. Por otra parte, si se llega a aceptar la oferta del contrato y se selecciona, el sistema pasa al estado de cumplimiento de stock, en donde hay un tiempo límite de cumplimiento y en donde debes de tener el stock solicitado disponible para poder cumplirlo. Dentro de cualquier estado, si se llega a terminar el tiempo de cumplimiento, el sistema pasará al estado de contrato no cumplido previamente mencionado. Dentro del estado de cumplimiento de stock, si el jugador no cuenta con el stock completo, pasa al estado de generación de stock, en donde debe de tener los edificios suficientes para poder generar los recursos y cumplir con el stock solicitado, si se llega a completar el stock, el sistema pasa al estado de cumplimiento de contrato, mismo estado al que pasa el sistema si se tiene el stock completo desde el estado de cumplimiento de stock. Dentro del estado de cumplimiento de contrato el jugador debe de confirmar que cumple el contrato y el sistema avanza al estado de cierre de contrato, en donde se genera su factura y se reciben las recompensas, para de esta manera avanzar al estado final.

## 10. Diagramas de componentes de su modificación Web+Backend

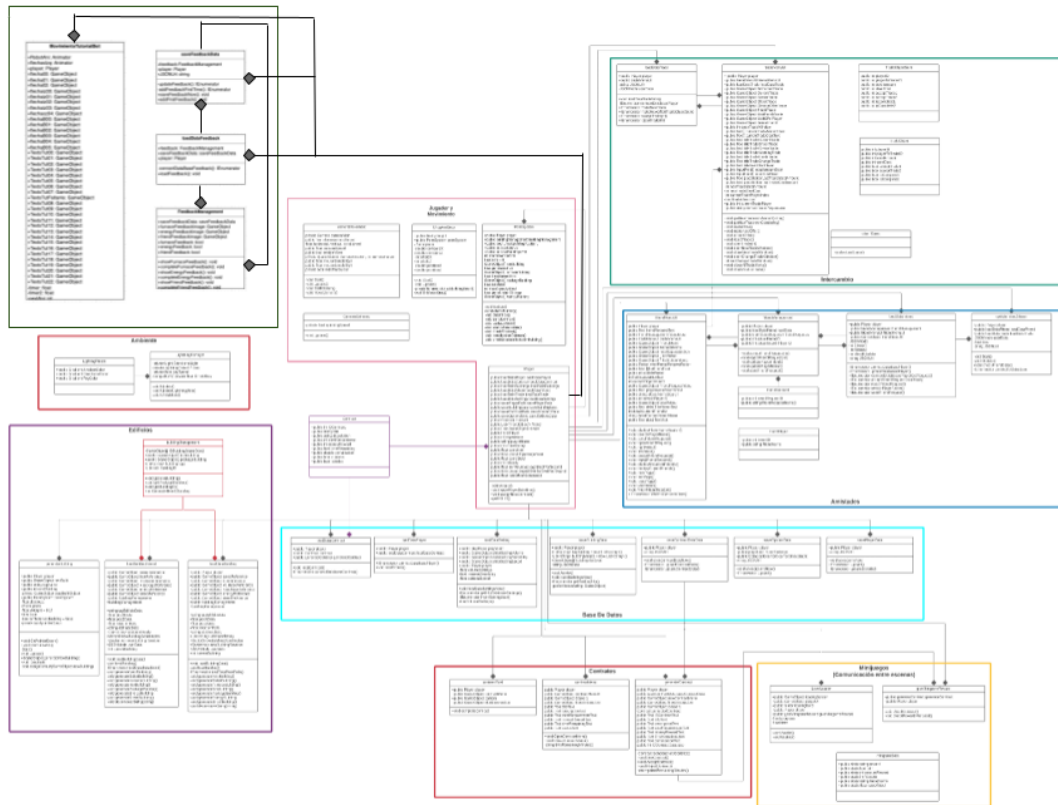


En drive para verse mejor:

<https://docs.google.com/drawings/d/12Ez-Y3hxbw-UikDvPUaJ7RkNuj01yMbRDoBn1JFpO78/edit?usp=sharing>

Para realizar el diagrama de componentes de la versión 2.0 primero se realizó un diagrama de los componentes utilizados en la versión 1.0 del sistema, los cuales se encontraban dentro de la carpeta “WebApiFuncional”, la cual contiene los archivos “api.js”, “app.js”, “package-lock.json”, “package.json” y “swagger.json”, además de las carpetas de “controllers”, “database”, “C\_”, “logs”, “node-modules”, “public” y “routes”. Dentro del diagrama se pueden observar los componentes descritos de la carpeta “WebApiFuncional” y los contenidos de las carpetas relevantes para las modificaciones necesarias para el sistema de la versión 2.0, estas carpetas son la de “controllers”, “database”, “public” y “routes”. Para las carpetas de “public” y “routes”, se modificaron sus contenidos para adaptarlos a la versión 2.0, pero no se agregó o eliminó algún archivo a los existentes de la versión 1.0. En cuanto a la carpeta de controllers, se agregó el controlador “FeedbackController”. En el caso de la carpeta public, se mantuvieron todos los archivos que se encontraban en la versión 1.0 con sus contenidos modificados para adecuarlo a la versión 2.0 y se agregaron los archivos “ayuda.html”, “tutoriales.html”, “tutorialMenu.js”, “videoData.js”, “videoPlayer.html” y “videoPlayer.js” para la implementación de la versión 2.0 del sistema.

## 11. Diagramas de clases de videojuego unity (Actual)



Versión 1.0:  
<https://drive.google.com/file/d/13HILoXy7bErRrOo2DcrC4jZMjCMZadm5/view?usp=sharing>

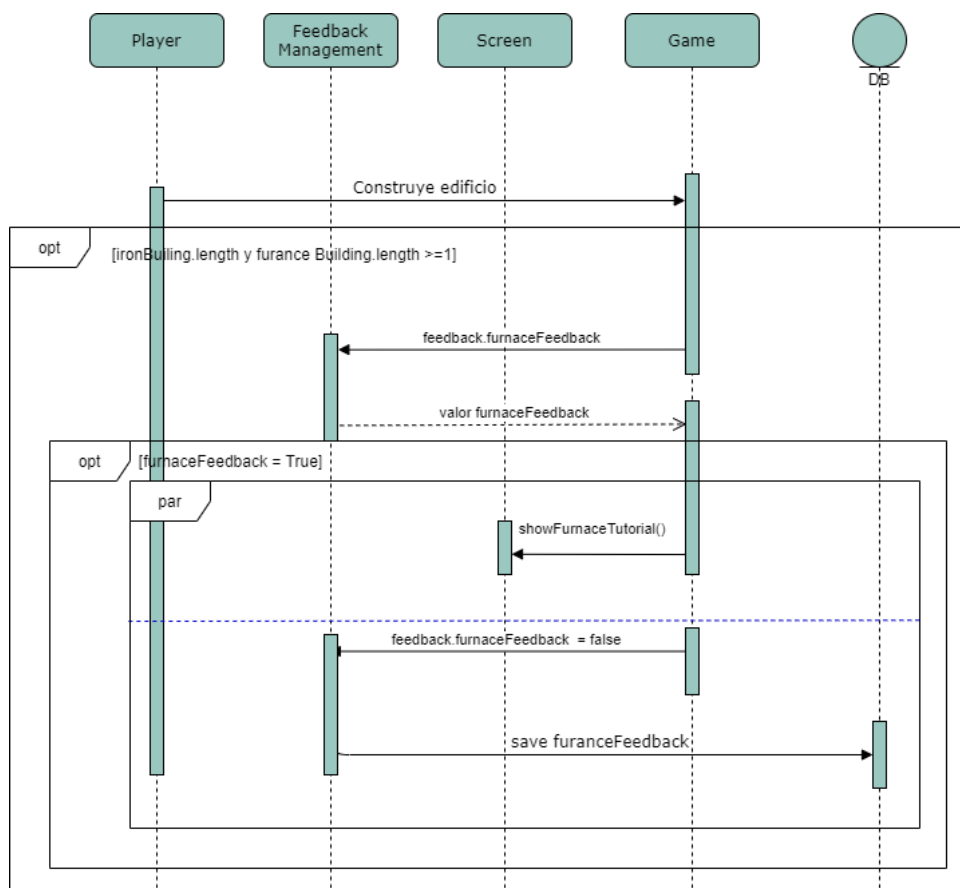
Versión 2.0:  
<https://docs.google.com/drawings/d/1T6UM2TCw1koXQJM3XsZzSss3HgR0UYEfXhUJMbDaA2w/edit?usp=sharing>

En este diagrama se explicará la funcionalidad del juego de Unity y se dará una explicación de los cambios hechos al juego para obtener la versión actual. En medio del diagrama tenemos la “tabla” del jugador la cuál nos explica todas las características que tienen. El diagrama se divide en varias partes. Tenemos la sección de “Jugador y Movimiento”, “Intercambio”, “Amistades”, “Base de Datos”, “Minijuegos”, “Contratos”, “Edificios” y “Ambiente”. En la sección de “Jugador y Movimiento” tenemos el movimiento de cámara, el sistema de “Drag and Drop”, el sistema de puntos, la rotación de la cámara y el jugador. Los cambios que hicimos para la versión 2.0 fue la desactivación del movimiento y rotación de la cámara durante un tutorial. En la sección de “Intercambio” tenemos el UI para intercambiar, el sistema para saber que fue intercambiado y si fue aceptado, El sistema para saber las especificaciones del jugador y el sistema para regresar al juego. Después tenemos la sección de “Amistades” la cuál tiene el UI para ver tus amigos y aceptarlos, un administrador del sistema la cuál tiene relación con la propuesta de amigos, tenemos el sistema para cargar los datos de los amigos y la actualización de los datos de los amigos. En la sección de “base de datos” tenemos la parte de cargar los datos del contrato, cargar los datos del jugador, cargar los datos de los ajustes del juego, guardar los datos de los edificios, guardar los datos de los contratos, guardar las opciones del juego y guardar los datos de los jugadores. En la sección

de “Minijuegos” se tiene el cargador de nivel, el sistema de recompensa y los datos del minijuego. Después tenemos la sección de “Contratos” la cual contiene la meta del contrato, el menú del contrato, y el generador de contrato. En la versión 2.0 se habrá un cambio para el generador de contratos. En la sección de “Edificios” tenemos el administrador de edificio, el generador de edificios, el cargar los edificios de amigos y el cargar los edificios de un jugador. Por último tenemos la sección de “Ambiente” la cuál se encuentra la luz del momento del juego y el administrador de la luz. Un cambio que habrá en la version 2.0 y la implementación de retroalimentación la cuál tendrá su sección aparte que contiene el cargar los datos de retroalimentación, guardar los datos de retroalimentación, un administración de la retroalimentación y un objeto de la retroalimentación. Otro cambio que habrá es un dato en el jugador donde se tendrá un indicador si el jugador ya vio el tutorial.

En la versión 2.0 agregamos unas tablas nuevas que se pueden encontrar en el recuadro verde oscuro. Se agregaron las tablas de MovimientoTutorialBot, FeedbackManager, saveFeedbackData y loadDataFeedback. Estas nuevas tablas se dividen en dos secciones las cuales son la sección de Feedback y la sección de Tutorial. En la sección de Feedback se encuentran el FeedbackManager, saveFeedbackData y loadDataFeedback. El FeedbackManager se encarga de tener los objetos en el unity y checar si le toca al jugador ver el feedback. El SaveFeedbackData se encarga de guardar todo los datos del jugador con los datos. El loadDataFeedback se encarga de cargar los datos del feedback. Por último tenemos la sección de Tutorial donde podemos encontrar la tabla de MovimientoTutorialBot el cuál se encarga de checar si el jugador es nuevo y debe de ver el tutorial y se encarga de mostrar los textos en el tiempo adecuado y las flechas del tutorial.

## 12. Diagrama de interacción de Feedback





En drive para verse mejor:

<https://drive.google.com/file/d/1UnZ1AtInmu9nzFhBQNRq5NgNV5-Iwpgo/view?usp=sharing>

Dentro de este diagrama se describe la interacción entre los actores “Player”, el cual es el usuario, “FeedbackManagement”, donde se mandan a mostrar las ventanas de Feedback, “Screen”, que es la pantalla, “Game”, que es el juego Terninside de la versión del sistema 2.0, y “DB”, la cual es la base de datos utilizada dentro de la versión 2.0 del sistema. Se describe la secuencia que toman los actores y la base de datos para determinar si se debe mostrar una ventana de Feedback o no, dependiendo de la cantidad de construcciones que tenga el player y de la variable “furnaceFeedback”, la cual volverá falsa una vez haya sido mostrado.

## 13. Casos de prueba

### 13.1 Creación de cuenta

Condición	Correo	Contraseña	Nombre	Apellido	Resultado
No se ingresó ningún dato	Incorrecto	Incorrecto	Incorrecto	Incorrecto	Error
Solo se ingresó apellido	Incorrecto	Incorrecto	Incorrecto	Correcto	Error
Solo se ingresó nombre	Incorrecto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Error
Solo se ingresaron nombre y apellido	Incorrecto	Incorrecto	Correcto	Correcto	Error
Solo se ingresó contraseña	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Incorrecto	Error
Solo se ingresaron contraseña y apellido	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Correcto	Error
Solo se ingresaron contraseña y nombre	Incorrecto	Correcto	Correcto	Incorrecto	Error
Se ingresó todo salvo un correo	Incorrecto	Correcto	Correcto	Correcto	Error
Solo se ingresó un correo	Correcto	Incorrecto	Incorrecto	Incorrecto	Error
Solo se ingresaron un correo y apellido	Correcto	Incorrecto	Incorrecto	Correcto	Error
Solo se ingresaron un correo y nombre	Correcto	Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Error
Solo se ingresaron correo, nombre y apellido	Correcto	Incorrecto	Correcto	Correcto	Error
Solo se ingresaron correo y contraseña	Correcto	Correcto	Incorrecto	Incorrecto	Error
Solo se ingresó un correo, contraseña y apellido	Correcto	Correcto	Incorrecto	Correcto	Error
Se ingresó todo salvo un apellido	Correcto	Correcto	Correcto	Incorrecto	Error
Se ingresaron todos los datos de forma correcta	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Inicio Exitoso

## 13.2 Inicio de sesión en la página web

Condición	Ambos datos son incorrectos	Solo el correo es correcto	Solo la contraseña es correcta	Ambos datos son correctos
Correo	incorrecto	correcto	incorrecto	correcto
Contraseña	incorrecto	incorrecto	correcto	correcto
Resultado	Mensaje de error	Mensaje de error	Mensaje de error	Inicio exitoso

Link de carpeta con diagramas mostrados:  
[https://drive.google.com/drive/folders/1lfYSBwqf5l74EBbGyB2raRVaUR8U5h\\_H?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1lfYSBwqf5l74EBbGyB2raRVaUR8U5h_H?usp=sharing)

Link de carpeta de Manual de Usuario Terninside:

<https://drive.google.com/drive/folders/1fpb55fqwbUHcpYKsx8OWsp7vuBNz3Qre?usp=sharing>

## 14 Repositorio del juego

<https://github.com/IvanDelfin/UnityGame.git>