



Universidad del Valle de
Guatemala
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Software I

EduVial: Aprendizaje para todos

Sprint 3

Daniel Oswaldo Juárez Herrera – 23709

Dilary Sarahí Cruz López - 231010

Andrés Alberto Mazariegos Escobar – 21749

José André Estrada Contreras – 23659

Jonathan Alejandro Díaz Tahuite – 23837

Resumen

El proyecto **"EduVial: Aprendizaje para todos"** tiene como objetivo desarrollar una plataforma interactiva de educación vial dirigida a personas que desean obtener su licencia de conducir en Guatemala. La falta de conocimiento sobre las leyes de tránsito y la ausencia de recursos accesibles para aprender y practicar de manera efectiva han sido identificados como factores clave en la alta tasa de accidentes de tránsito en el país. Según datos de la Superintendencia de Transporte Público y Tránsito (STPT, 2022), la falta de educación vial es una de las principales causas de infracciones y accidentes en Guatemala.

El proyecto busca abordar esta problemática mediante la creación de una aplicación móvil y una plataforma web que ofrezca módulos de aprendizaje interactivos, simulaciones de conducción y un sistema de recompensas para motivar a los usuarios. Los objetivos concretos incluyen identificar los principales obstáculos en el aprendizaje de normas de tránsito, categorizar a los diferentes tipos de usuarios afectados por la problemática y diseñar una solución que sea accesible y efectiva para todos los niveles socioeconómicos.

Product Backlog

Resumen	Estado	Persona asignada	Actualizada
Creación modulo simulaciones	FINALIZADA ▾	AE ANDRES ALBERT...	13 may 2025, 12:17
Creación Modulo Señales	FINALIZADA ▾	DJ Dan Juárez	14 may 2025, 3:37
Creación Modulo Preguntas Multiples	FINALIZADA ▾	DL DILARY SARAHI C...	14 may 2025, 11:59
Crear entorno de desarrollo backend	FINALIZADA ▾	JT JONATHAN ALEJA...	27 abr 2025, 21:25
Refactorizar backend	FINALIZADA ▾	JT JONATHAN ALEJA...	27 abr 2025, 21:21
Planeación de módulos	FINALIZADA ▾	DL DILARY SARAHI C...	14 may 2025, 11:59
Vincular menú principal con screen perfil usuario	FINALIZADA ▾	DJ Dan Juárez	14 may 2025, 3:37
Creación screen perfil usuario	FINALIZADA ▾	DJ Dan Juárez	27 abr 2025, 21:28
Investigación leyes de transito	FINALIZADA ▾	JC JOSE ANDRE EST...	27 abr 2025, 21:16
Creación de banco de datos	FINALIZADA ▾	DL DILARY SARAHI C...	27 abr 2025, 22:25

Resumen	Estado	Persona asignada	Actualizada
Vincular el login con el menu principal	FINALIZADA ▾	AE ANDRES ALBERT...	27 abr 2025, 21:15
Creación screen del menú principal	FINALIZADA ▾	AE ANDRES ALBERT...	27 abr 2025, 21:13
Ejecución de Infraestructura 2	FINALIZADA ▾	JC JOSE ANDRE EST...	09 abr 2025, 14:57
Desarrollar frontend para Log in y Register 2	FINALIZADA ▾	DJ Dan Juárez	09 abr 2025, 13:22
Pasos de Construcción y Ejecución de Infraestructura.	FINALIZADA ▾	DL DILARY SARAHI C...	08 abr 2025, 19:37
Desarrollar frontend para Log in y Register	FINALIZADA ▾	AE ANDRES ALBERT...	09 abr 2025, 12:46
Implementación de la Autenticación	FINALIZADA ▾	JT JONATHAN ALEJA...	09 abr 2025, 11:54
Configuración del Gestor de Base de Datos	FINALIZADA ▾	JT JONATHAN ALEJA...	09 abr 2025, 11:54
Diseño de la Base de Datos	FINALIZADA ▾	JC JOSE ANDRE EST...	09 abr 2025, 11:54
Instalación y Configuración del Entorno de Desarrollo	FINALIZADA ▾	JT JONATHAN ALEJA...	09 abr 2025, 12:08

Sprint Backlog

Todos los detalles de las tareas se encuentran en Jira

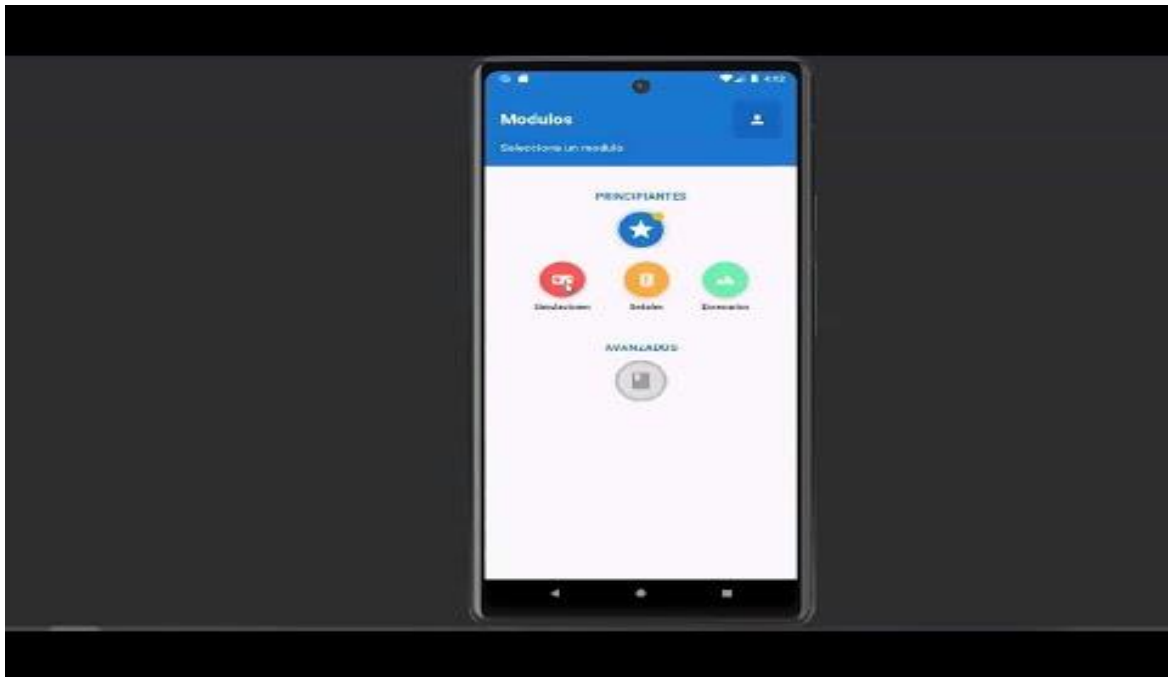
FINALIZADA +						
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-19	Planeación de módulos	FINALIZADA	Añadir comen	Tercer Sprint	DL DILARY SARAHI CRU...
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-23	Creación Modulo Preguntas Multiples	FINALIZADA	Añadir comen	Tercer Sprint	DL DILARY SARAHI CRU...
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-25	Creación modulo simulaciones	FINALIZADA	Añadir comen	Tercer Sprint	AE ANDRES ALBERTO M...
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-18	Vincular menú principal con screen perfil usuario	FINALIZADA	Añadir comen	Tercer Sprint	DJ Dan Juárez
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-24	Creación Modulo Señales	FINALIZADA	Añadir comen	Tercer Sprint	DJ Dan Juárez
TAREAS POR HACER +						
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-26	Creación Modulo Identificación Escenario	TAREAS POR HACER	Añadir comen		JC JOSE ANDRE ESTRA...
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-29	Creación de Diseño en Figma	TAREAS POR HACER	Añadir comen	Tercer Sprint	AE ANDRES ALBERTO M...
EN CURSO +						
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-21	Refactorizar frontend	EN CURSO	Añadir comen		JC JOSE ANDRE ESTRA...
<input checked="" type="checkbox"/>	SCRUM-28	Creación de Endpoints de Modulos	EN CURSO	Añadir comen		JT JONATHAN ALEJAN...

Repositorios

- Repositorio General del Proyecto:
 - https://github.com/andresm220/Ing_Software
- Infraestructura:
 - <https://github.com/AndreEstrada1x/Primer-Sprint-Scrum-infraestructura.git>
- Backend:
 - <https://github.com/Jonialen/EduVial-Backend>
- Frontend:
 - <https://github.com/Jonialen/EduVial-Frontend>
- Database:
 - <https://github.com/Jonialen/EduVial-Database>
- Diseño de la Database:
 - <https://github.com/AndreEstrada1x/ProyectoBaseDeDatos>
- Jira:
 - <https://djuarez.atlassian.net/jira/software/projects/SCRUM/boards/1>

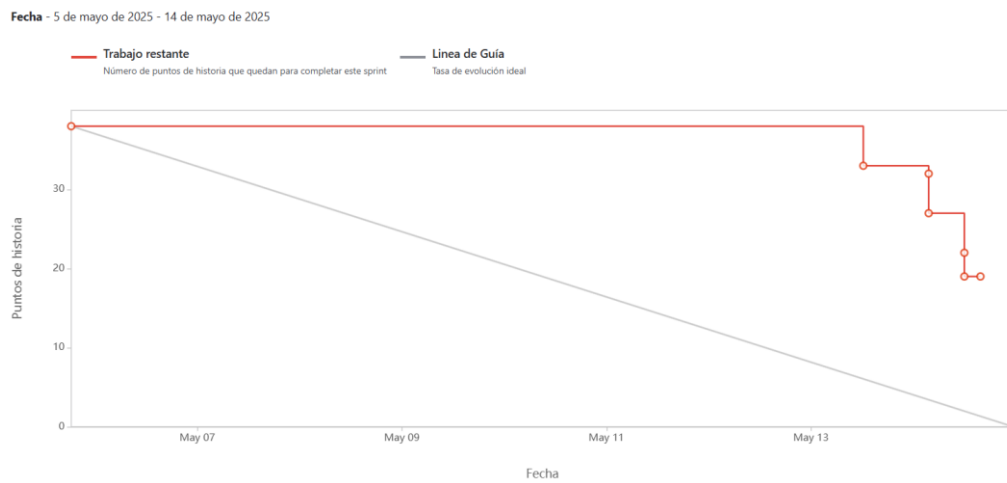
Resultados del Sprint

<https://www.youtube.com/watch?v=tratB7GSvR0>



Métricas del Sprint

- Gráfico burndown.



El sprint comenzó con aproximadamente 38 puntos de historia.

El sprint inició el 5 de mayo de 2025 la línea roja correspondiente al “Trabajo restante” se mantuvo completamente horizontal, indicando que no se completaron tareas en esa etapa.

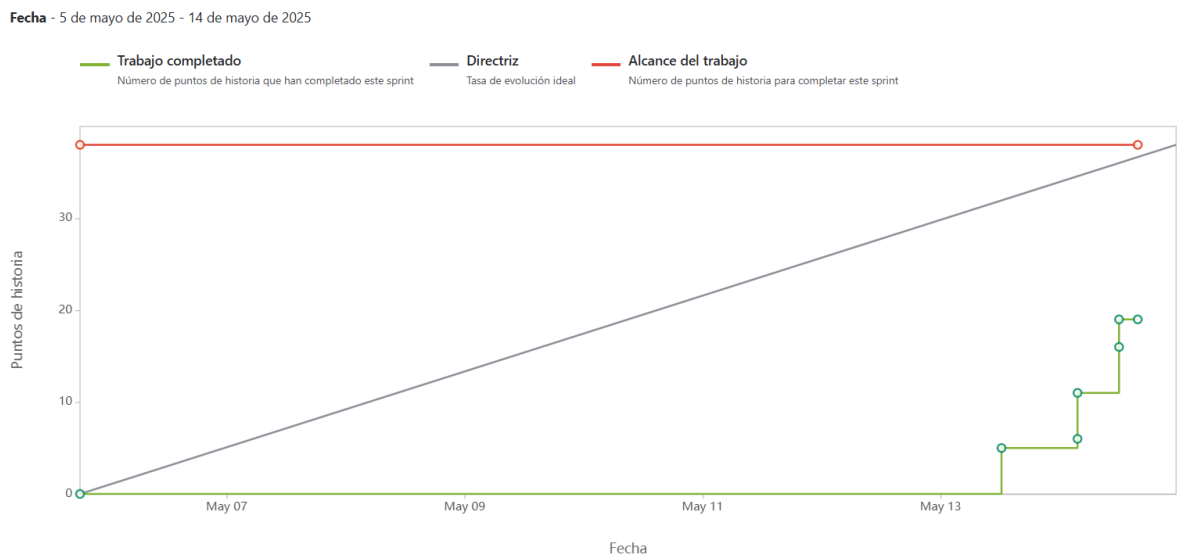
Sin embargo, a partir del 12 de mayo se comenzó a evidenciar progreso: el equipo logró completar parte del trabajo, reflejándose en una primera caída significativa. Posteriormente, entre el 13 y el 14 de mayo, el avance continuó de manera escalonada, con nuevas reducciones en la carga de trabajo a medida que se cerraban más historias de usuario.

Al finalizar el sprint, el 14 de mayo, se habían completado la mayoría de los puntos, quedando únicamente alrededor de 19 puntos de historia pendientes.

- Métrica de velocidad.



- Indicador numérico del éxito del sprint junto con la justificación.



El sprint inició con un alcance de 38 puntos de historia planeados, como se muestra en la línea roja

El sprint abarcó del 5 al 14 de mayo. Durante los primeros días del sprint, la línea verde que representa el “Trabajo completado” se mantuvo en cero, lo que indica que no se avanzó en ninguna tarea durante esa fase inicial.

A partir del 12 de mayo, se comenzó a evidenciar progreso: se observa una primera subida en la línea verde, correspondiente a la finalización de algunas tareas.

Entre el 13 y 14 de mayo, el avance continuó de forma escalonada, con incrementos diarios en los puntos de historia completados. Finalmente, el equipo logró cerrar cerca de 19 puntos de historia de los 38 planificados.

- Discusión del éxito del sprint basado en las métricas.

Al analizar las métricas del tercer sprint, podemos decir que el equipo mostró una evolución positiva, aunque persisten oportunidades de mejora.

El sprint del 5 al 14 de mayo inició con 38 puntos de historia. Durante la primera mitad no hubo avance, pero a partir del 12 de mayo se evidenció progreso constante. La gráfica burndown muestra una reducción escalonada hacia el cierre, aunque el sprint finalizó con 19 puntos pendientes.

La métrica de velocidad confirma este patrón: el trabajo completado comenzó a reflejarse hasta los últimos días. Se lograron cerrar 19 puntos, es decir, la mitad del alcance previsto. Aunque no se completó todo, se avanzó significativamente en la segunda mitad del sprint.

- Daily discusión de tareas



- **Lean UX Canvas**

Cuadro 1

Cuadro 1. ¿Qué problema del negocio estás tratando de resolver?

1. Redacte su problema del negocio actual usando la siguiente plantilla:

[Nuestro servicio/producto] fue diseñado para alcanzar [estas metas]

Hemos observado [de esta forma] que el producto/servicio no está alcanzando estos objetivos por lo que está causando [estos efectos adversos/problemas de negocio] al negocio

¿Cómo podríamos mejorar el servicio/producto para que nuestros clientes sean más exitosos determinado por [estos cambios medibles en el ,comportamiento del cliente]

Nuestra aplicación EduVial fue diseñada para facilitar el acceso al aprendizaje de la educación vial en Guatemala y contribuir a la formación de conductores responsables.

Hemos observado que, a pesar de la disponibilidad de información, muchas personas continúan teniendo dificultades para acceder a materiales educativos adecuados y actualizados sobre leyes de tránsito, lo cual limita su preparación para obtener la licencia de conducir y contribuye a la alta tasa de infracciones y accidentes viales en el país.

Para que nuestros clientes sean más exitosos, proponemos mejorar EduVial a través de contenidos interactivos, evaluaciones dinámicas y sistemas de retroalimentación personalizada que permitan adaptar la experiencia de aprendizaje a las necesidades de cada usuario.

2. Cuando termine, copie su nueva declaración del problemas del necocio en su Lean UX Canvas

Cuadro 2

Cuadro 2. ¿Como se resolvió la declaración del negocio o el business statement?

Sugerencia: ¿qué harán las personas/ usuarios de manera diferente si sus soluciones funcionan? Considere las métricas que indican el éxito del cliente, como el valor promedio del pedido, el tiempo en el sitio y la tasa de retención

Resultado: Mejorar el conocimiento de normas de tránsito en usuarios. Forma de medir: Evaluaciones antes y

Resultado: Que más usuarios completen todos los módulos de educación vial.
Forma de medir: Porcentaje de usuarios que finalizan el curso completo en la plataforma.

Resultado: Que los usuarios mejoren su tasa de aprobación en exámenes de tránsito.
Forma de medir: Número de usuarios que aprueban su examen teórico en el primer intento tras usar la app.

Resultado: Que nuestros usuarios no solo aprendan a usar EduVial, si no que también mejoren y reduzcan sus conocimientos previos.
Forma de Medir: Comparación de rendimiento entre exámenes.

Resultado: Mejorar el conocimiento de normas de tránsito en usuarios. Forma de medir: Evaluaciones antes y después del uso de la plataforma.

Resultado: Incrementar la participación activa en prácticas y simulaciones.
Forma de medir: Cantidad promedio de simulaciones completadas por usuario.

2) Ahora trabajando en equipo, tome 5 minutos:

- Coloca tus notas debajo. Léelo en voz alta al equipo
- Ordénelos en temas que tengan sentido y asigne un nombre a cada tema

Finalización de la educación vial
Resultado: Que más usuarios completen todos los módulos de educación vial.
Forma de medir: Porcentaje de usuarios que finalizan el curso completo en la plataforma.

Mejora en exámenes de tránsito
Resultado: Que los usuarios mejoren su tasa de aprobación en exámenes de tránsito.
Forma de medir: Número de usuarios que aprueban su examen teórico en el primer intento tras usar la app.

Aumento de conocimientos de normas viales
Resultado: Que nuestros usuarios no solo aprendan a usar EduVial, si no que también mejoren y reduzcan sus conocimientos previos.
Forma de Medir: Comparación de rendimiento entre exámenes.

Participación activa en simulaciones
Resultado: Incrementar la participación activa en prácticas y simulaciones.
Forma de medir: Cantidad promedio de simulaciones completadas por usuario.

3) En 5 minutos, vote por los 3 mejores resultados + métricas en las que cree que su equipo debería centrarse primero. Estos van en la casilla #2 de su Lean UX Canvas.

Cuadro 3


¿En qué tipos (es decir, personas) de usuarios y clientes debe centrarse primero? (Segerencia: ¿Quién compra su producto o servicio? ¿Quién lo usa? ¿Quién lo configura?

1) Trabaja con tu equipo para crear 2 Proto-Personas que creas que representan parte del público objetivo para tu producto / servicio. Estos deberían ser los segmentos o audiencia a los que se desea apuntar primero.

A la derecha hay un ejemplo de Protopersona y debajo hay dos plantillas de Proto-Persona para que completes.

2) Cuando haya terminado esta información irá al cuadro 3 del Lean UX Canvas

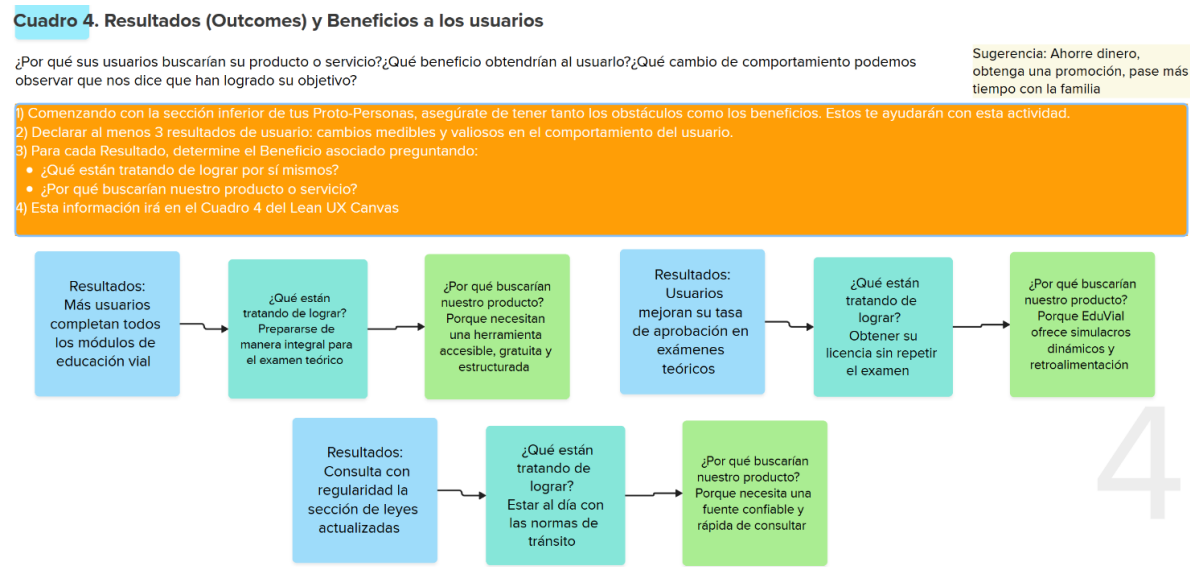
Claudia

 <p>Jaume</p> <p>1st time buyer</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Algunos ingresos disponibles - Experto en tecnología - adoptante temprano - Tiene muchos amigos - Piensa que es genial - Quiere impresionar a su novia
<ul style="list-style-type: none"> - Quiere tener la última tecnología / gadgets - PERO, no puede permitirse la última tecnología / gadgets - Necesita un automóvil que lo lleve del punto A al punto B e impresione a sus amigos - PERO, el mercado de automóviles de nivel de entrada está inundado de opciones que se ajustan a su presupuesto pero no su necesidad de impresionar 	

 <p>Juan Estudiante 17 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> -No tiene experiencia de manejo -Conoce un par de leyes -Aprende fácilmente
<ul style="list-style-type: none"> -Quiere aprender sobre leyes de tránsito y educación vial para sacar su licencia. -Pero no puede permitirse pagar una academia de manejo. 	

 <p>Pedro Trabajador 40 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Es un piloto experimentado -No tiene tiempo para hacer una investigación exhaustiva
<ul style="list-style-type: none"> -Quiere saber que leyes están vigentes y cuales han tenido cambios. -Pero no sabe donde conseguir esta información actualizada y confiable y facil de acceder 	

Cuadro 4



Cuadro 5

¿Qué podemos hacer para resolver nuestro problema comercial y satisfacer las necesidades de nuestros clientes al mismo tiempo? Enumere aquí las ideas de producto, características o mejoras.

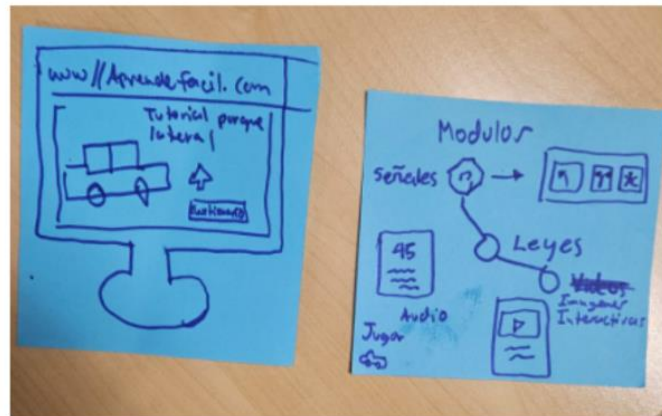
Recordando nuestro problema comercial, los usuarios que hemos priorizado, sus motivaciones y el comportamiento que nos gustaría ver en ellos ...

- 1) Trabaja con tu equipo para resolver la siguiente pregunta:
¿Qué solución servirá a nuestras personas y creará los resultados deseados?
- 2) Cree un dibujo simple, boceto o pizarra para aumentar sus ideas.
- 3) Estas ideas irán al cuadro 5 del Lean UX Canvas

Usuarios no están lo suficientemente preparados para el examen

No acceden fácilmente a contenido actualizado y confiable sobre educación vial.

Falta de tiempo, recursos económicos o motivación para aprender por su cuenta



Cuadro 6

Cuadro 6. Hipótesis

Combine los supuestos de 2,3,4 y 5 en la siguiente declaración de hipótesis:

"Creemos que este [resultado comercial] se logrará si [el usuario] alcanza [beneficio] con [función]".
(Sugerencia: cada hipótesis debe centrarse solo en una característica).

Divide en parejas. Cada pareja escribe una declaración de hipótesis que cree que puede resolver su problema comercial para su persona objetivo

Cosas claves para recordar:

- Ya ha indicado los supuestos que vamos a utilizar para formar el enunciado de hipótesis en los cuadros 2,3,4,5. Recombinarlos en este formato nos ayuda a ver si incluso lo creemos.
- Cada hipótesis debe centrarse solo en una característica / funcionalidad

Luego haga el Canvas de priorización de hipótesis que está más abajo.

Creemos los usuarios pensarán en sacar su licencia de forma legal si logra aprender de forma divertidas las leyes de conducción

Creemos que será más fácil estar actualizado en las leyes de tránsito si el usuario tiene un lugar accesible y atractivo de acceder

We believe that [business outcome] will be achieved if [user] attains [outcomes & benefits] with [feature].

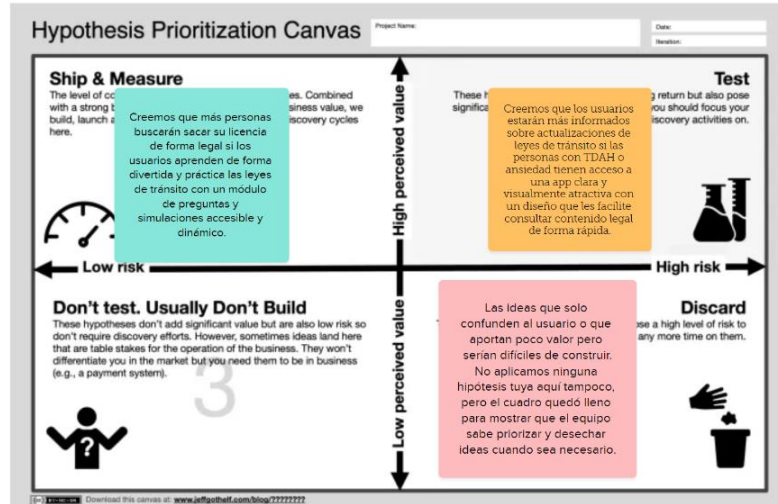
Examples:

We believe that sales of Ford's existing cars will increase if Nadine, the VP of family sedans at Ford successfully drives more consumers to Ford dealerships with the ability to buy Ford + Drivertron installed at the dealership

We believe an increase in percentage of active rides will be achieved if Carlos the elderly driver attains driving confidence and the ability to see his grandkids more with 3-tap "Navigate to Saved Locations"

6

Cuadro 6. Hipótesis



Cuadro 7

Cuadro 7. ¿Qué es lo más importante que debemos aprender?

Cómo equipo, elija qué hipótesis le gustaría probar primero.

Luego pregunte: ¿Qué es lo más importante que debemos aprender? ¿Qué suposición causaría un fracaso total si nos equivocamos?

Creemos los usuarios pensarán en sacar su licencia de forma legal si logra aprender de forma divertidas las leyes de conducción

A que sea divertido y preguntar algo que les sirva

No estar seguros que en efecto es divertido o entretenido

Decidimos priorizar la hipótesis relacionada con el aprendizaje divertido, ya que si fallamos en que la experiencia sea entretenida y útil

Los usuarios pensarán en sacar su licencia de forma legal si logran aprender de forma divertida las leyes de conducción.

Cuadro 8

Cuadro 8. ¿Qué es lo más importante que debemos aprender?

Mirando su respuesta en el Cuadro 7 del lienzo Lean UX, pregunte:
¿Cuál es la menor cantidad de trabajo que debemos hacer para aprender eso? ¿Qué técnicas podríamos usar?

Discuta las opciones en equipo y diseñe diferentes experiencias en cada uno de los siguientes plazos. Cada uno debe "montar la Curva de la Verdad"

Pase luego los postit al cuadro 8 del Lean UX Canvas

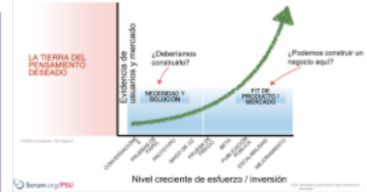
- Entrevistas cualitativas con aspirantes a obtener licencia → Para entender hábitos, conocimientos previos y frustraciones sobre la educación vial.
- Prototipo de baja fidelidad (papel o Figma) → Simular módulos de aprendizaje, señales de tránsito y simulaciones de conducción para probar interacción básica.
- Landing page de prueba con formulario de interés → Para medir la demanda e interés en una plataforma de educación vial gratuita y accesible.
- Simulación con datos falsos (Wizard of Oz) → Mostrar supuesta "actualización en tiempo real" de leyes de tránsito para validar percepción de utilidad.
- A/B testing con diferentes versiones de contenido educativo → Comparar efectividad de formatos (videos interactivos vs. cuestionarios simples)

Corto plazo (1-2 semanas)

- Crear prototipo en papel o Figma de los módulos (señales, normas básicas, mini-juegos de conducción).
 - Realizar 5-10 entrevistas con aspirantes a licencia mostrando el prototipo.
 - Medir interés, comprensión y usabilidad de la plataforma.
- #### Medio plazo (3-4 semanas)
- Desarrollar un MVP funcional con:
 - Módulos básicos de aprendizaje.
 - Simulaciones de conducción sencillas.
 - Sistema básico de recompensas (puntos, insignias).
 - Probar en un grupo pequeño (amigos, familiares, estudiantes).
 - Medir adopción, motivación y percepción de confiabilidad.
- #### Largo plazo (6-8 semanas)
- Integración con fuentes reales de normativa vial (leyes actualizadas).
 - Prueba piloto con un grupo más amplio (redes sociales, universidades, autoescuelas).
 - Medir impacto real en conocimiento de normas y preparación para el examen de licencia.

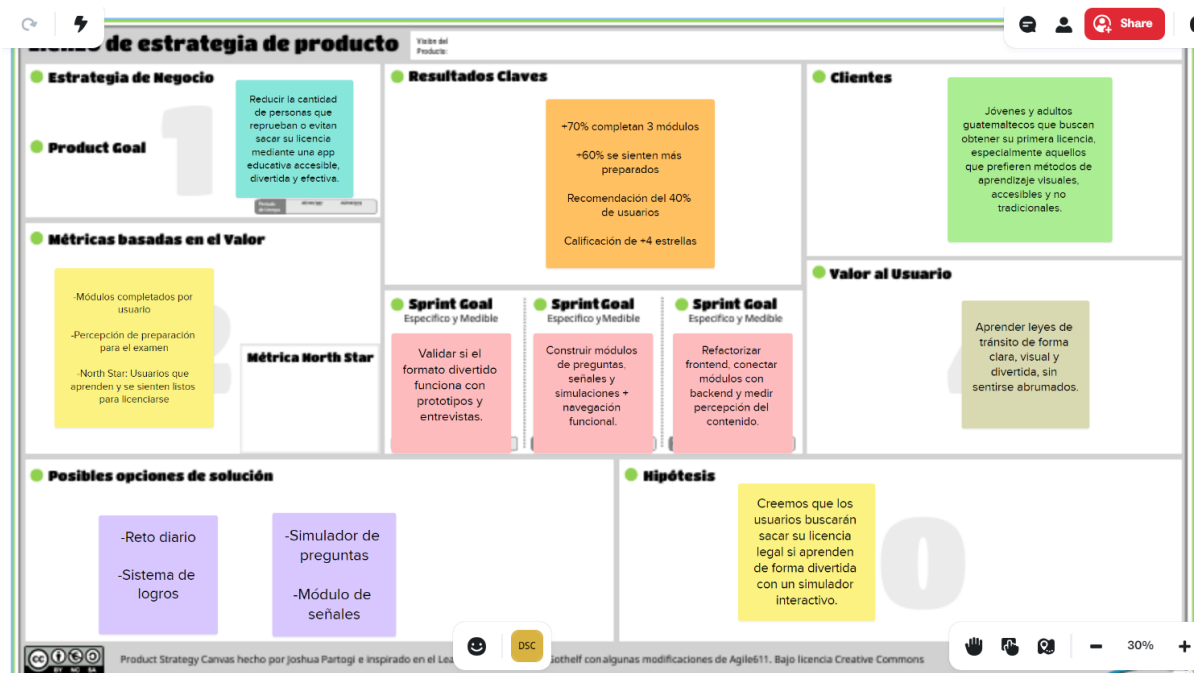
Diseñamos diferentes experiencias para montar la curva de la verdad, iniciando con validaciones rápidas de la hipótesis elegida en el Cuadro 7. Esto nos permitirá aprender antes de invertir más tiempo y recursos en el desarrollo.

La curva de la verdad



The Truth Curve
As we experiment we learn and through that learning we earn the right to invest more in our ideas. The Truth Curve shows that.

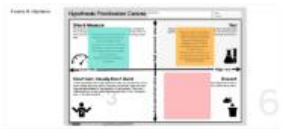
Lienzo de estrategia del producto



Lean UX Canvas Resumen

Lean UX Canvas

App para la gestión de la calidad de los productos de la empresa.



Luego de llenar el
Lean UX
Canvas. Llene el
lienzo de estrategia
del producto



Link del mural:

<https://app.mural.co/t/leanux0194/m/leanux0194/1713373685264/1d75a4fc11cbf259cbce1dbc6a4d0c53842a1b3b>

- **Retrospectiva del sprint**

Durante el Sprint 3 del proyecto EduVial, el equipo logró completar parte importante de las tareas planificadas, incluyendo avances en la funcionalidad del sistema y el manejo del banco de datos de preguntas. Aunque el progreso fue más visible en la segunda mitad del sprint, se cumplió con una buena parte de los objetivos gracias a la coordinación y enfoque en los días finales.

- Aspectos positivos destacados:
 - Se completaron tareas claves como la integración de nuevas funciones en el backend, la vinculación del banco de datos de preguntas con la interfaz, y el control de las métricas de avance.
 - La colaboración del equipo permitió resolver obstáculos técnicos y ajustar la funcionalidad conforme surgieron nuevas necesidades.
 - La colaboración del equipo permitió resolver obstáculos técnicos y ajustar la funcionalidad conforme surgieron nuevas necesidades.
- **Áreas de mejora:**
 - El avance en la primera mitad del sprint fue nulo, lo que generó presión hacia el cierre, como se evidencia en el burndown chart.
 - Al cierre del sprint, quedaron pendientes alrededor de 19 puntos de historia, reflejando una diferencia considerable con respecto al alcance inicial.
- Lecciones aprendidas:
 - Es necesario distribuir mejor las cargas de trabajo desde el inicio para evitar acumulaciones en los últimos días.

Conclusión:

Durante la realización del Sprint 3 del proyecto e EduVial, el equipo logró cumplir con el 56% de las tareas establecidas especialmente el desarrollo de funcionalidades esenciales como la vinculación del menú principal con screen perfil usuario y 3 de los módulos planeados. Este progreso fue posible gracias a una comunicación fluida y a la colaboración efectiva entre los integrantes del equipo, lo que permitió comentar cada detalle del proceso.

La revisión de las métricas y las lecciones obtenidas en este sprint ayudarán a mejorar la organización de próximos sprints y afrontar futuros retos con mayor firmeza.