

DUOC UC, Sede Antonio Varas.

# Señas sin fronteras



Sandra González  
Rodrigo Covarrubias  
Adrian Flores

# Introducción

- En esta presentación revisaremos el propósito del proyecto, enfocado en mejorar la comunicación entre médicos y pacientes con discapacidad auditiva.
- Analizaremos la evaluación económica del proyecto, destacando su viabilidad y los principales resultados financieros obtenidos.
- Finalmente, mostraremos los avances logrados, especialmente en el desarrollo del frontend de la aplicación y entrenamiento del modelo de traducción.



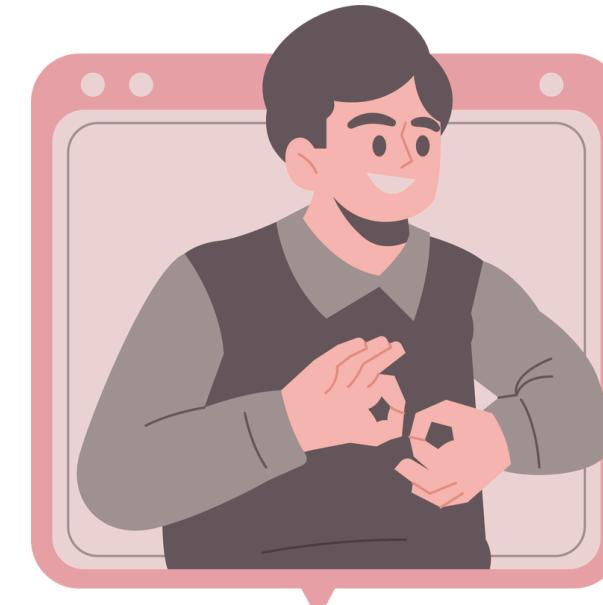
# Contexto

- Sistema innovador que traduce en tiempo real la Lengua de Señas Chilena a texto o voz.
- Uso de inteligencia artificial para reconocer y traducir señas con precisión en una consulta médica.
- Impacto social: hacia una atención médica más inclusiva y sin barreras.



# Objetivos

- Implementar la traducción de señas a texto o voz con precisión y fluidez.
- Diseñar e integrar las interfaces de médico y paciente para comunicación en tiempo real.
- Asegurar una comunicación clara y continua que elimine barreras durante la consulta.
- Validar la funcionalidad y estabilidad del sistema para optimizar la experiencia de uso.



# Evaluación Económica

	FLUJO DE CAJA						(Meses)
	0	1	2	3	4	5	
<b>Ingresos</b>							
Hitos de pago	\$ 28.244.880		\$ 21.183.660		\$ 21.183.660		
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 28.244.880</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 21.183.660</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 21.183.660</b>		
<b>Costos</b>							
Sueldos	\$ 8.480.000	\$ 8.480.000	\$ 8.480.000	\$ 8.480.000	\$ 8.480.000	\$ 8.480.000	
Tecnologías	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 8.480.000</b>	<b>\$ 8.480.000</b>	<b>\$ 8.480.000</b>	<b>\$ 8.480.000</b>	<b>\$ 8.480.000</b>	<b>\$ 8.480.000</b>	
<b>Gastos Administrativos</b>							
Viaticos	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000	
Cowork	\$ 50.400	\$ 50.400	\$ 50.400	\$ 50.400	\$ 50.400	\$ 50.400	
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ 120.400</b>	<b>\$ 120.400</b>	<b>\$ 120.400</b>	<b>\$ 120.400</b>	<b>\$ 120.400</b>	<b>\$ 120.400</b>	
<b>Otros gastos</b>							
Retribución capital	\$ 2.625.000						
Depreciación	\$ 129.998	\$ 129.998	\$ 129.998	\$ 129.998	\$ 129.998	\$ 129.998	
Beneficio Tributario							\$ 649.988
<b>Utilidad antes de impuesto</b>	<b>\$ 19.644.480</b>	<b>\$ -8.600.400</b>	<b>\$ 12.583.260</b>	<b>\$ -8.600.400</b>	<b>\$ 12.583.260</b>		
<b>Utilidad antes de impuesto final</b>							\$ 26.960.213
Impuesto (27%)							\$ 7.279.257
<b>Utilidad después de impuesto</b>	<b>\$ 18.188.629</b>	<b>\$ -10.056.251</b>	<b>\$ 11.127.409</b>	<b>\$ -10.056.251</b>	<b>\$ 11.127.409</b>		
(+) Depreciación	\$ 129.998	\$ 129.998	\$ 129.998	\$ 129.998	\$ 129.998	\$ 129.998	
(-) Inversión Inicial	\$ -2.079.960						
(-)(+) Capital de trabajo	\$ -3.982.860						
(+)(-) Aporte de capital	\$ 2.100.000						\$ -4.725.000
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>\$ -3.962.820</b>	<b>\$ 18.318.626</b>	<b>\$ -9.926.254</b>	<b>\$ 11.257.406</b>	<b>\$ -9.926.254</b>	<b>\$ 6.532.406</b>	

# Evaluación Económica

<b>K</b>	<b>27%</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 7.964.308</b>
<b>TIR</b>	<b>315%</b>
<b>ROI</b>	<b>56,63%</b>
<b>Relación Beneficio Costo</b>	<b>1,57</b>
<b>Payback</b>	<b>1,00</b>

# Evaluación Económica

Total Horas	Total Dias	Total Meses	Etapas	Tareas	Pesimista	Optimista	Valor en horas	Total	
797	99,6	5,0	Análisis	AN - 1 Recopilacion de historia de usuario	15	6	10,5	80	
				AN - 2 Extraccion Requisitos funcionales	8	4	6		
				AN - 3 Extraccion Requisitos No funcionales	8	4	6		
				AN - 4 Puntuacion de Tareas	50	25	37,5		
				AN - 5 Revision y Aprobación	24	16	20		
			Diseño	DÑO-1 Establecer metas para el diseño	8	5	6,5	130	
				DÑO-2 Definir criterio de exito del diseño	8	5	6,5		
				DÑO-3 Creacion de Prototipo	24	16	20		
				DÑO-4 Validacion del aspecto visual	10	8	9		
				DÑO-5 Validacion de usabilidad del diseño	16	10	13		
				DÑO-6 Validacion con cliente	100	50	75		
			Desarrollo	DE - 1 Desarrollo de servicios frontend	180	140	160	395	
				DE - 2 Desarrollo de backend	220	180	200		
				DE - 3 Desarrollo de la red neuronal	40	30	35		
			Testing	TEST - 1 Planificación de Pruebas	8	16	12	69	
				TEST - 2 Diseño de Casos de Prueba	16	20	18		
				TEST - 3 Configuración del Entorno de Pruebas	8	4	6		
				TEST - 4. Ejecución de Pruebas	4	2	3		
				TEST - 5 Registro de Defectos y Seguimiento	8	16	12		
				TEST - 6 Informes y Documentación	8	16	12		
				TEST - 7 Revisión y Aprobación	4	8	6		
			Implementación	IMP 1 - Preparación para la Implementación	8	4	6	84,5	
				IMP 2 - Despliegue de la Solución	25	14	19,5		
				IMP 3 - Transición y Puesta en Marcha	60	36	48		
				IMP 4- Evaluación Post-Implementación	15	7	11		
			Capacitación	CAP-1 Preparación de material	12	8	10	38,5	
				CAP-2 Creacion de manual	10	5	7,5		
				CAP-3 Planificación de sesiones	11	6	8,5		
				CAP- 4 Impartir capacitacion	12	8	10		
				CAP-5 Cierre y entrega del manual	3	2	2,5		

Presentador: Rodrigo Covarrubias

# Evaluación Económica

General					
Cantidad socios	Aporte individual	Total Aporte	% Tasa Retribución	Ganancia esperada	Ganacia individual
7	\$300.000	\$2.100.000	25%	\$525.000	\$75.000
Detalle					
Nombre socio	Aporte				
Natalia Quintana	\$300.000				
Juan Perez	\$300.000				
Brayan Román	\$300.000				
Claudio Toro	\$300.000				
Juan Cordova	\$300.000				
Raul Gonzalez	\$300.000				
Osvaldo Valdenegro	\$300.000				
Total	\$2.100.000				
Supuesto	Se espera que el aporte total devuelto sea de \$2.625.000				

# Entrenamiento del Modelo

- Entrenamiento con redes neuronales profundas para reconocer y traducir señas con alta precisión.
- Aplicación de data augmentation.
- Implementación de fine-tuning sobre modelos preentrenados.
- Uso de una arquitectura LSTM para procesar secuencias de movimiento.



# Evidencias

## Señas sin fronteras

### Lengua de Señas en Tiempo Real

Plataforma que permite la comunicación en tiempo real entre pacientes que usan lengua de señas y profesionales médicos mediante traducción automática de gestos.



#### Soy Paciente

Realiza gestos con las manos para comunicarte. El sistema capturará y traducirá tus señas en tiempo real.

##### 💡 Características:

- Captura de gestos con cámara web
- Traducción automática instantánea
- Visualización de keypoints en tiempo real
- Conexión directa con el doctor



#### Soy Doctor

Recibe las traducciones de lengua de señas de tus pacientes en tiempo real durante la consulta médica.

##### 💡 Características:

- Recepción de traducciones en tiempo real
- Historial completo de la conversación
- Interfaz clara y profesional
- Múltiples sesiones de pacientes

# Evidencias

**Panel del Doctor**

Doctor: dr\_flores | Sesión: consulta123

Conectado Desconectar

**Última Traducción**

**Esperando traducción...**

Total Traducciones  
**0**

Estado de Conexión  
**Activa**

Última Actualización  
**N/A**

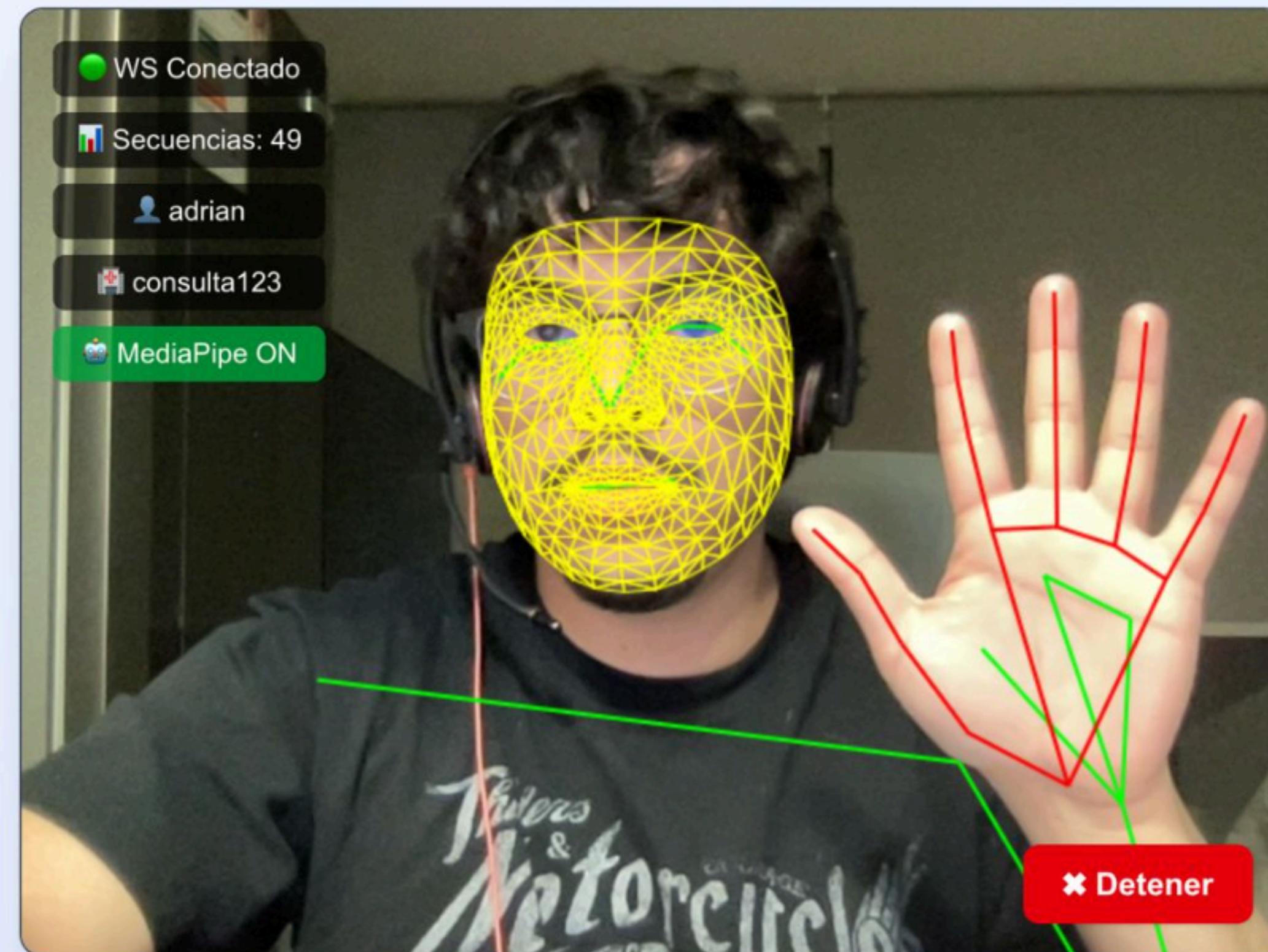
**Historial de Traducciones**

Limpiar Historial

 No hay traducciones aún  
Esperando que el paciente comience a hacer gestos...

# Evidencias

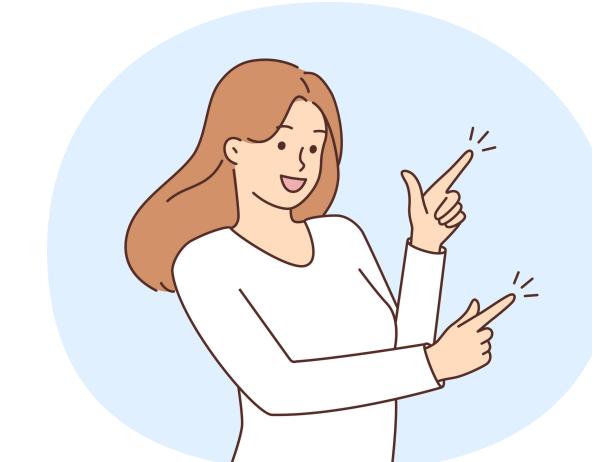
## Sistema de Traducción - Paciente



Presentador: Adrian Flores

# Conclusiones

- Se avanzó en el desarrollo del sistema de traducción de LSCh a español.
- El análisis financiero muestra rentabilidad con VAN positivo, TIR alta y payback rápido.
- Se implementaron interfaces sincronizadas para médico y paciente, próximas a integrarse.
- El modelo está en fase de entrenamiento.



DUOC UC, Sede Antonio Varas.

# ¡Muchas Gracias!

