

SISTEMA DE PREDICCIÓN DE ATAQUES AL CORAZÓN – IA

MUERTES ANUALES

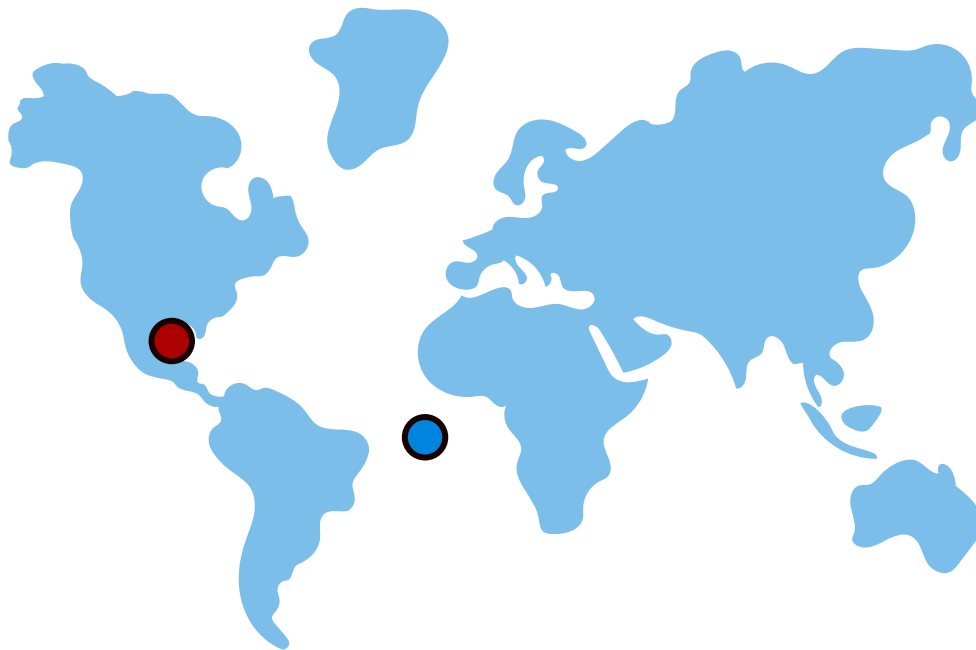
17.7 M (31%)

OMS 2015

7.4 M cardiopatía coronaria
6.7 M AVC

26.3%

**Panamá – CSS
(2018)**



ANÁLISIS DE CONJUNTO DE DATOS



kaggle



TRAINING

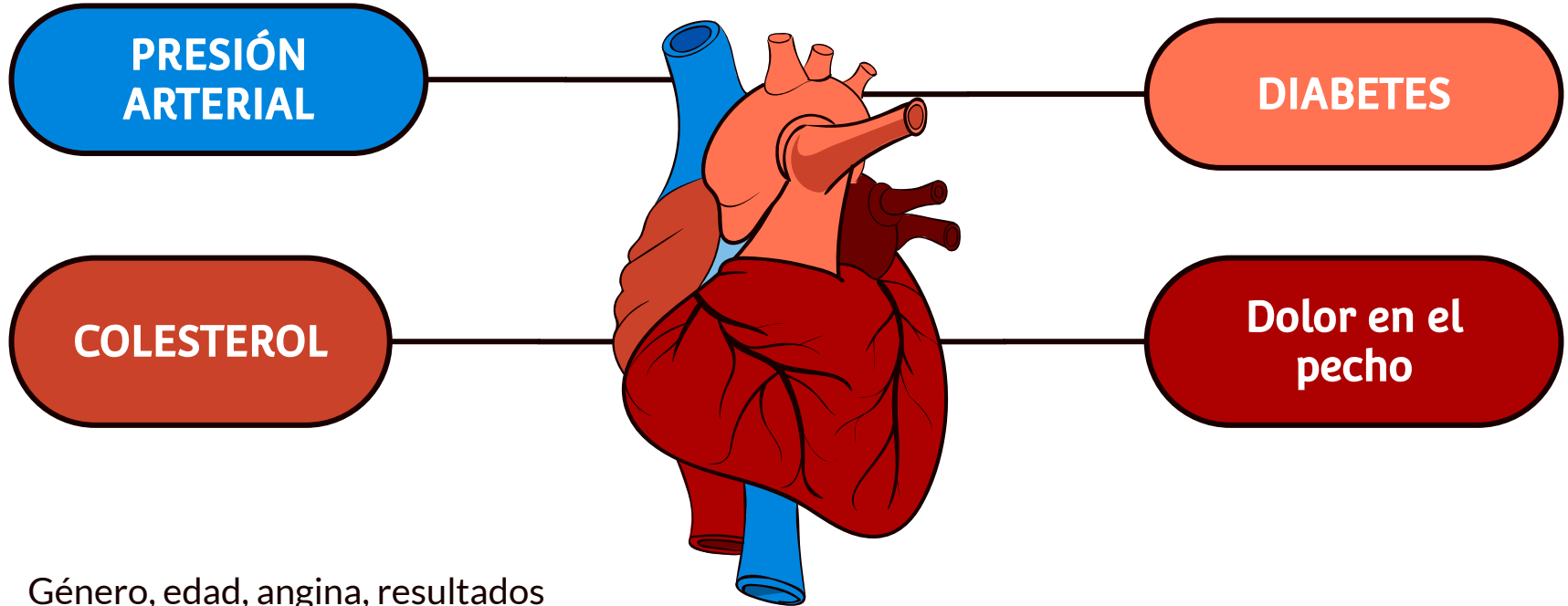
243 filas, 13 columnas

TEST

61 filas, 13 columnas

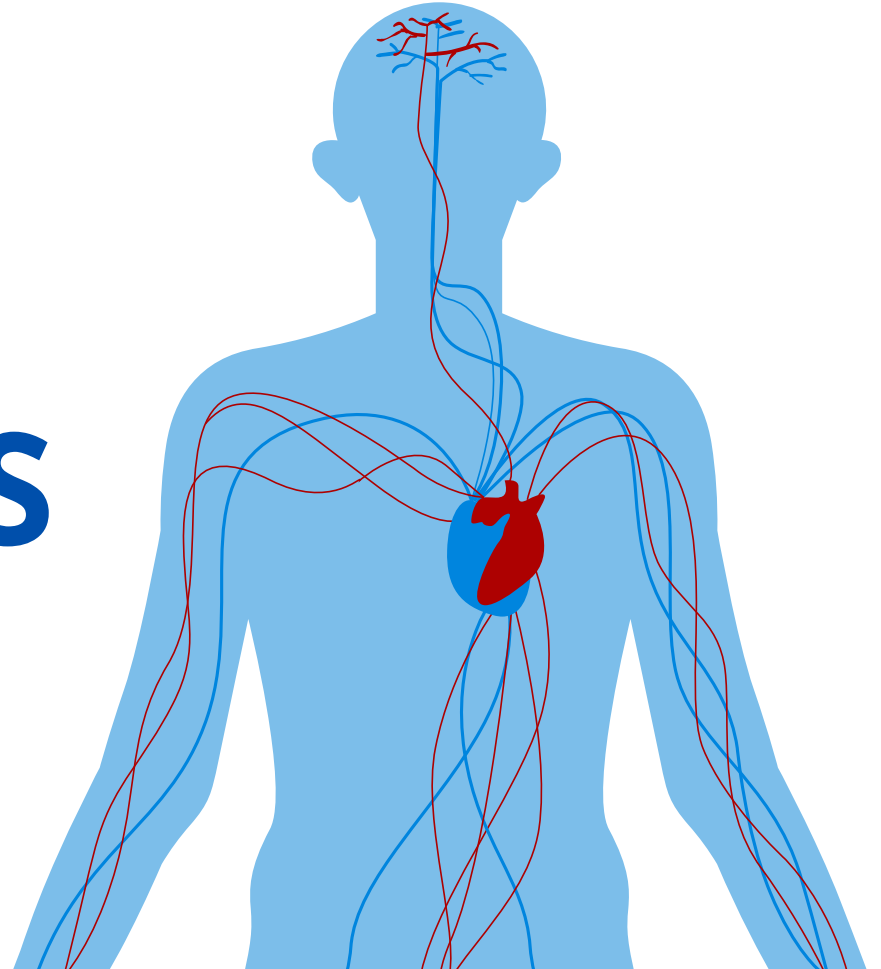
Heart Attack Analysis & Prediction Dataset | Kaggle

FACTORES DE RIESGOS

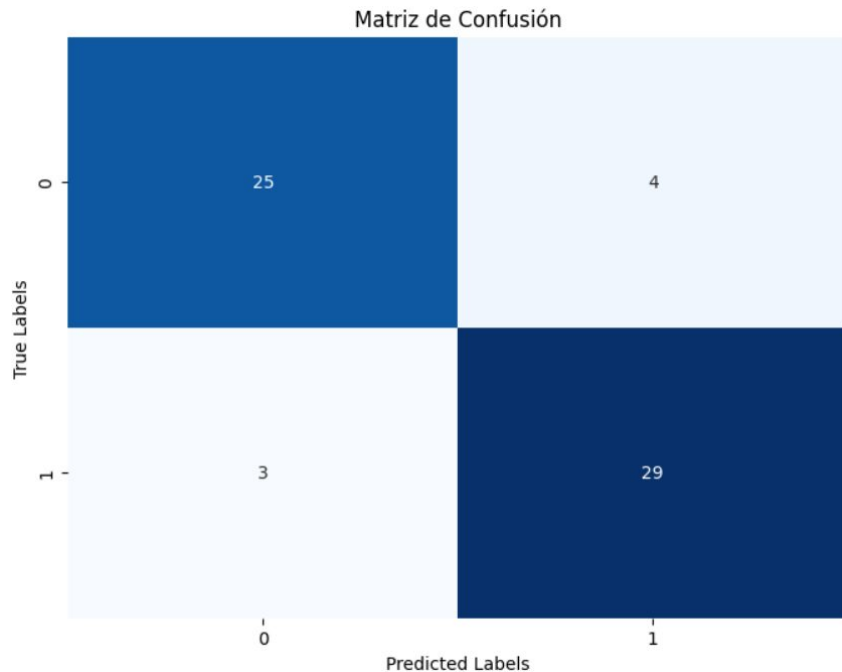


Género, edad, angina, resultados electrocardiográficos, frecuencia cardíaca

MODELOS UTILIZADOS



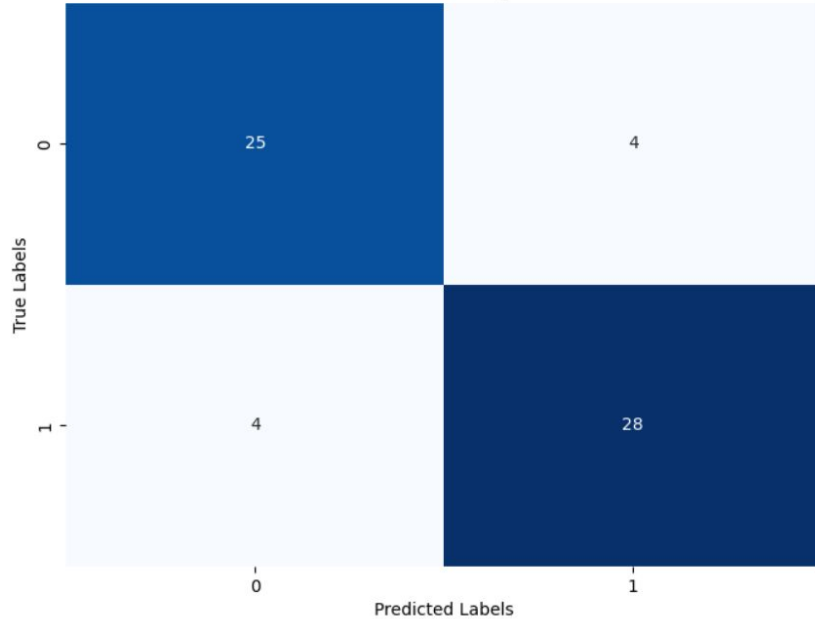
MODELO 1: REGRESIÓN LOGÍSTICA



		predicción	
		0	1
realidad	0	TN	FP
	1	FN	TP

MODELO 2: SVM

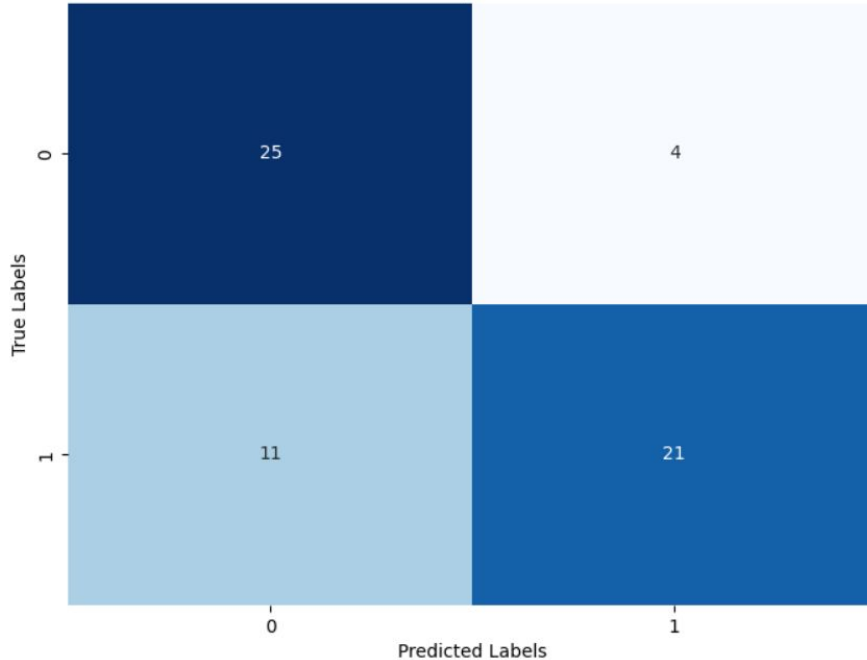
Matriz de Confusión para SVM



		predicción	
		0	1
realidad	0	TN	FP
	1	FN	TP

MODELO 3: ARBOL DE DECISIÓN

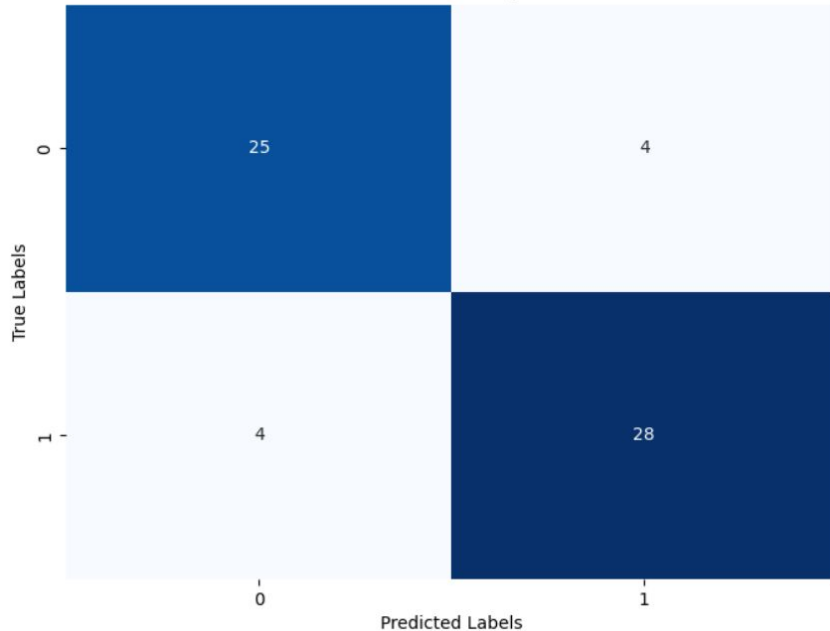
Matriz de Confusión para Árbol de Decisión



		predicción	
		0	1
realidad	0	TN	FP
	1	FN	TP

MODELO 4: RANDOM FOREST

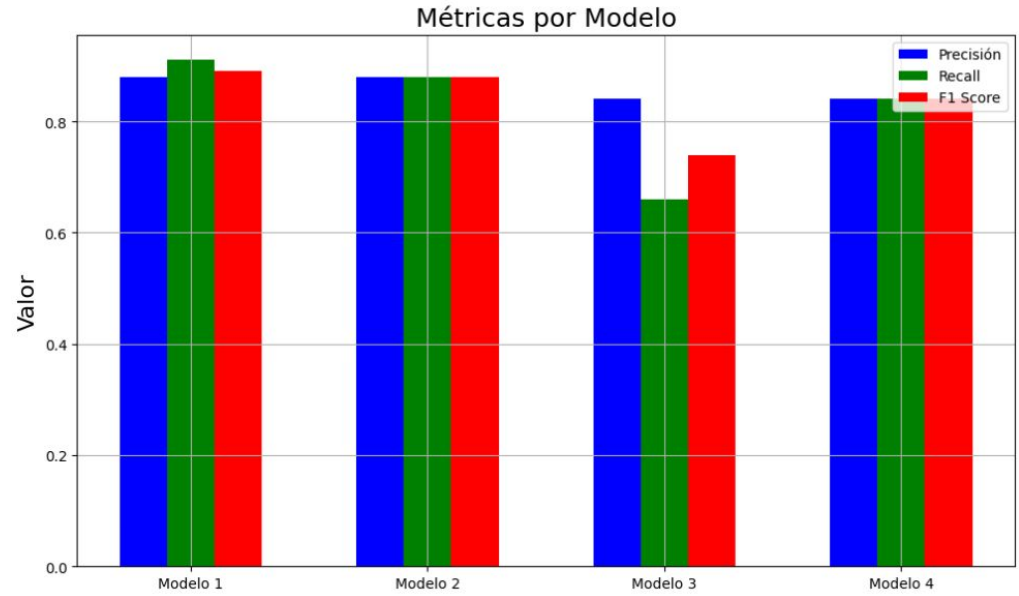
Matriz de Confusión para SVM

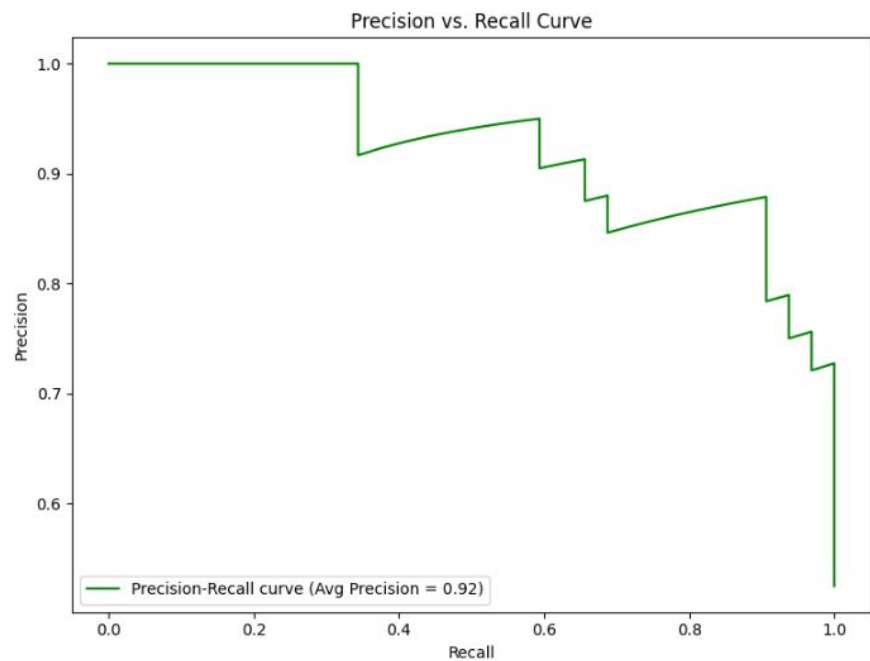
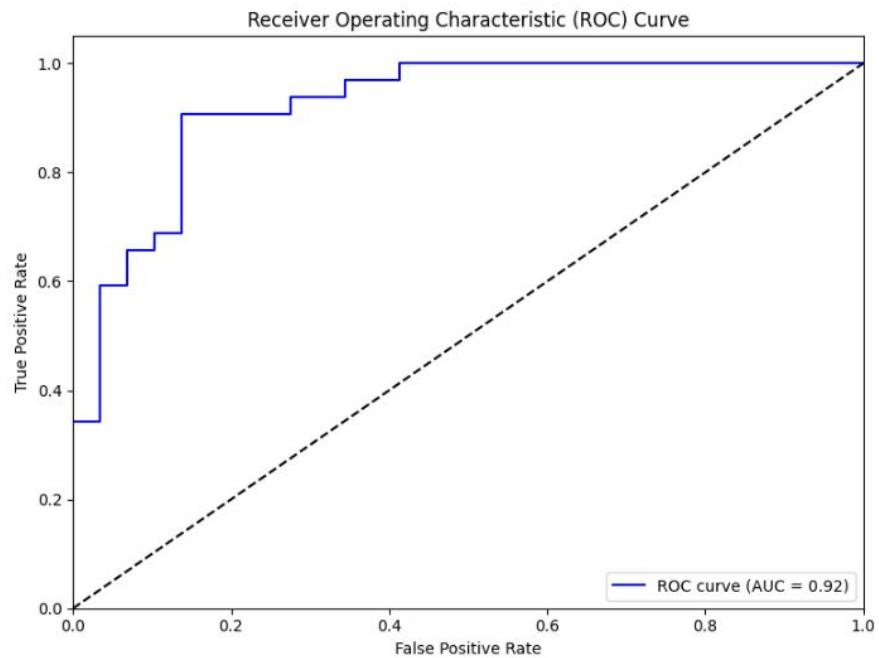


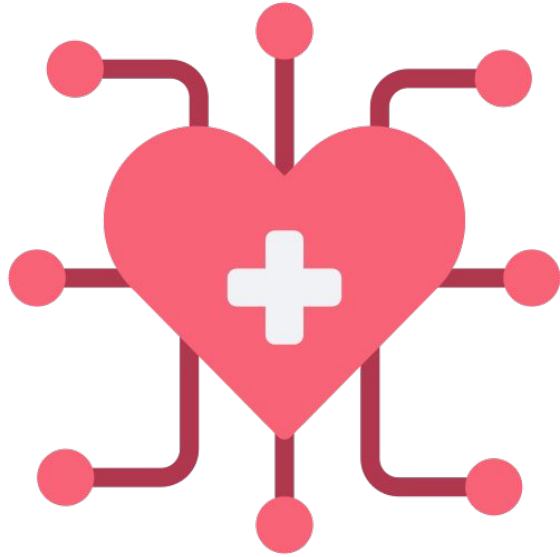
		predicción	
		0	1
realidad	0	TN	FP
	1	FN	TP

MEJOR MODELO

	Métricas		
Modelos	Precisión	Recall	F1
Modelo 1	0.88	0.91	0.88
Modelo 2	0.88	0.88	0.88
Modelo 3	0.84	0.66	0.74
Modelo 4	0.84	0.84	0.84







IMPLEMENTACIÓN

Edad

60

Sexo

☒ 1 Hombre ☐ 0 Mujer

Tipo de dolor en el pecho

2 Angina Atípica (Dolor de pecho extraño)

Presión arterial en reposo

125

Colesterol sérico

250

Diabetes

☒ Sí ☐ No

Resultado del electrocardiograma en reposo

Anomalía de la onda ST

Máxima frecuencia cardíaca alcanzada

124

Angina inducida por ejercicio

☐ Sí ☒ No

Número de vasos principales coloreados por fluoroscopia

☐ 0 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3

Thalassemia

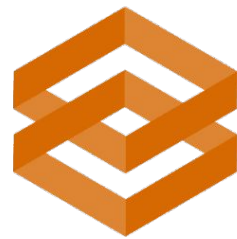
☐ Bajo ☒ Medio ☐ Alto

Clear Submit

output

Posibilidad de ataque al corazón: 38.12%. Parece estar en un rango normal.

Flag



gradio

Edad

Sexo

☐

1 Hombre

☐

0 Mujer

Tipo de dolor en el pecho

1 Angina Típica (Dolor de pecho común)

2 Angina Atípica (Dolor de pecho extraño)

3 No dolor de Angina (Dolor no relacionado al corazón)

4 Asintomático (Sin dolor ni molestias)

Diabetes

☐

Si

☐

No

Normal

Anomalía de la onda ST

hipertrofia ventricular izquierda probable o definitiva

Máxima frecuencia cardíaca alcanzada

60

Angina inducida por ejercicio

☐

Si

☐

No

Número de vasos principales coloreados por fluoroscopia

☐

0

☐

1

☐

2

☐

3

Thalassemia

☐

Bajo

☐

Medio

☐

Alto

Clear

Submit

VAN Y TIR

Sistema de predicción de ataques al corazón (Plan Regular)						
Periodo mensual	Gastos de luz	Internet	Hardware	Recursos humano	Viaticos (comida/transporte)	
1	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
2	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
3	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
4	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
5	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
6	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
7	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
8	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
9	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
10	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
11	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
12	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 3,500.00	\$ 250.00	
Total Anual	\$1K	\$600	\$5K	\$42K	\$3K	

Sistema de predicción de ataques al corazón (Plan premium)						
Periodo mensual	Gastos de luz	Internet	Hardware	Recursos humano	Viaticos (comida/transporte)	
1	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
2	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
3	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
4	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
5	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
6	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
7	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
8	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
9	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
10	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
11	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
12	\$ 100.00	\$ 50.00		\$ 5,000.00	\$ 350.00	
Total	\$1K	\$600	\$5K	\$60K	\$4K	

Valor del
proyecto

\$52K

El plan regular incluye el Sistema de predicción de ataques al corazón con entrenamientos al usuario

Valor del
proyecto

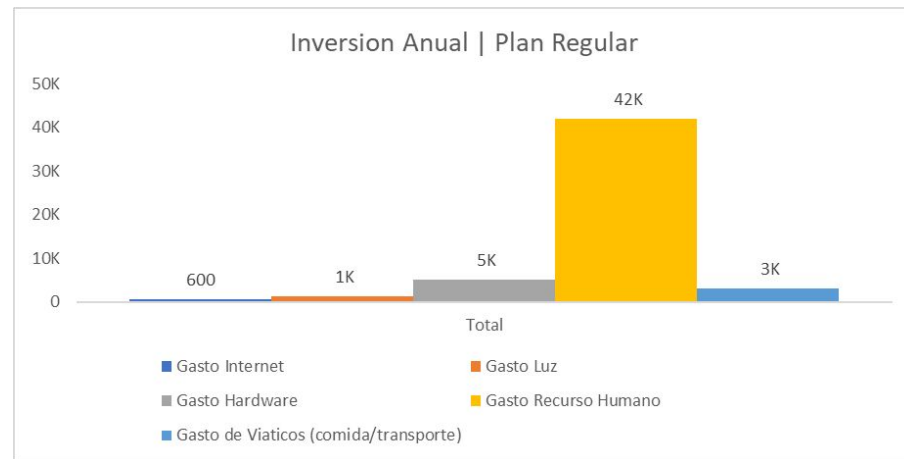
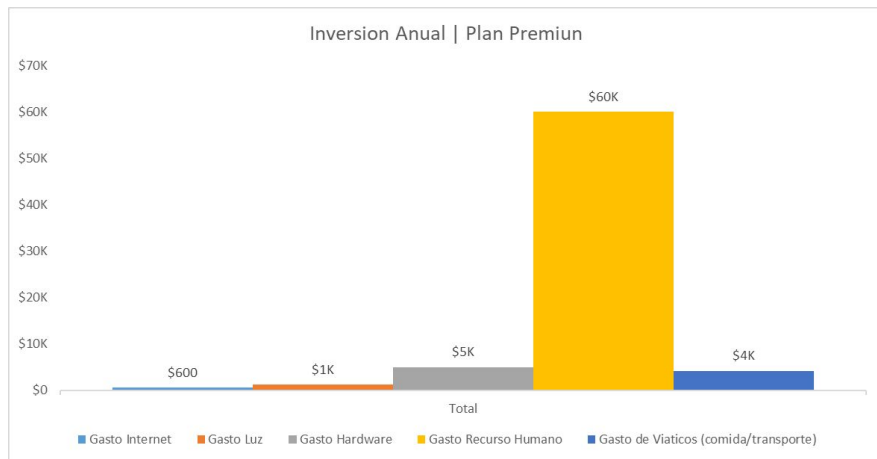
\$71K

El plan premium incluye el Sistema de predicción de ataques al corazón con entrenamientos al usuario y un personal fijo para evaluación de los diagnósticos y actualización y mejoras de los modelos predictivos

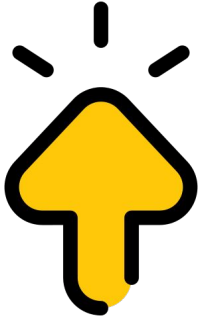
VAN Y TIR

Regular	
TIR Anual VAN	10.87%
	\$21K

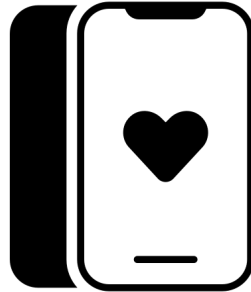
Premium	
TIR Anual VAN	21.30%
	\$52K



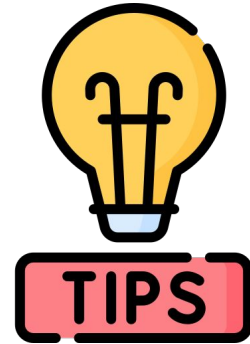
APLICACIONES FUTURAS



Mayor cantidad de datos
y características



Aplicación móvil





GEOVANA GARCÍA

JULIO MELA

ERICK IBARRA

