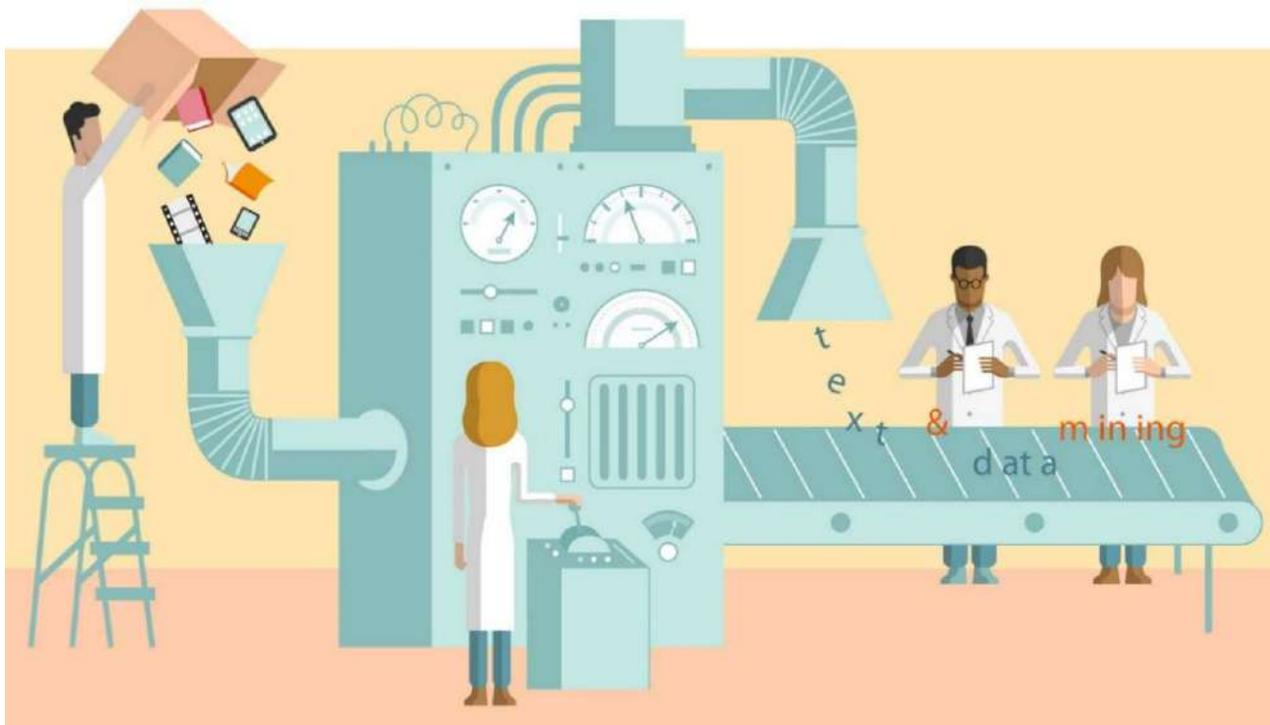


Analítica Prescriptiva - Inteligencia Artificial aplicada a la Optimización de decisiones

Sebastián Maldonado
Prof. Titular – Universidad de Chile
sebastianm@fen.uchile.cl

- Motivación IA y Prescriptive analytics
 - Definiciones
 - Nos quitarán las máquinas el trabajo?
 - Nos conquistarán alguna vez las máquinas?
- Investigación aplicada en Prescriptive analytics
 - Proyecto Cuerpo de Bomberos de Chile
 - Proyecto terminal Portuario Arica
- Presentación libro: ANALYTICS Y BIG DATA - Ciencia de los Datos aplicada al mundo de los negocios

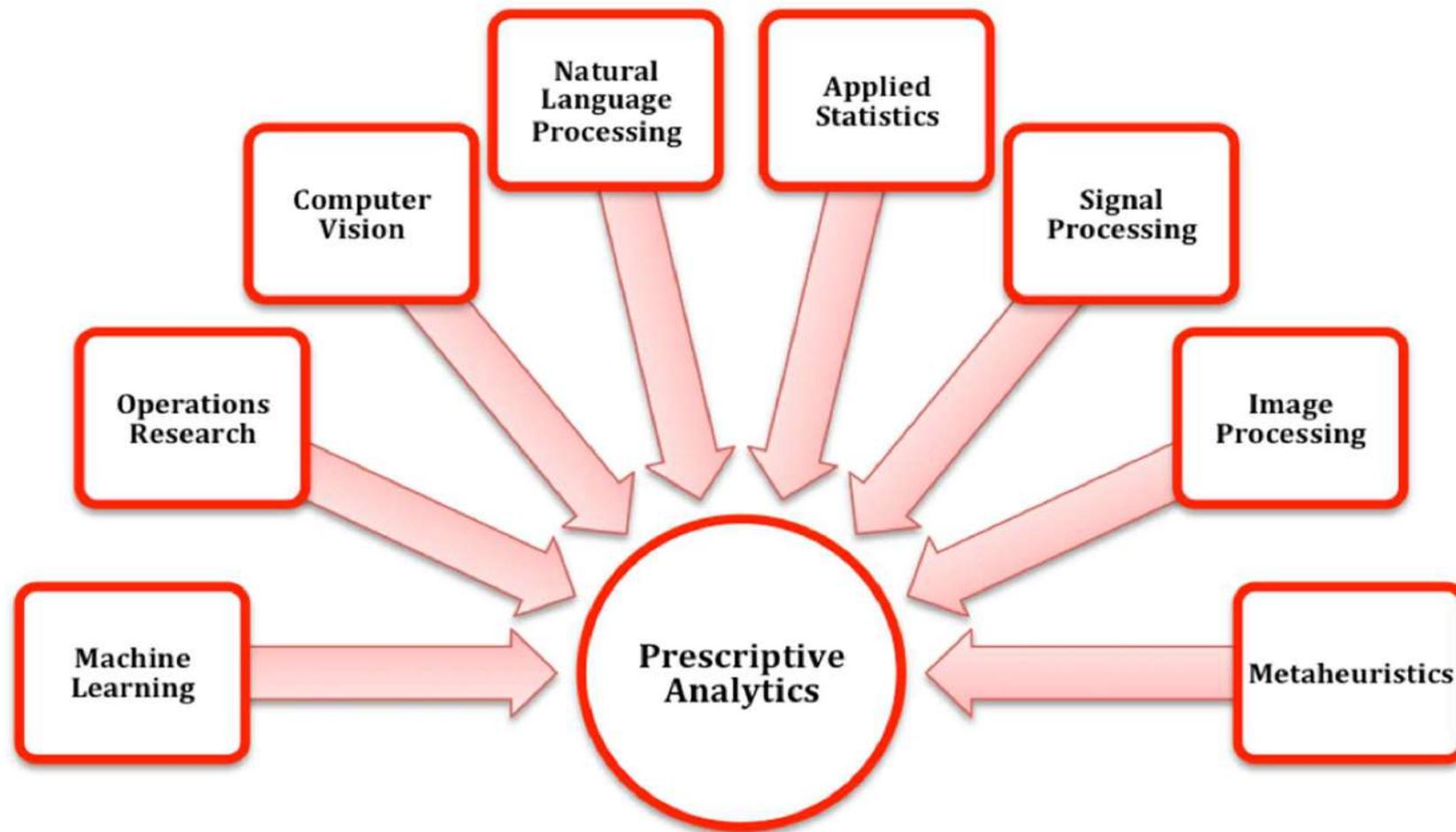
- *Business Analytics* (BA) utiliza datos, análisis estadístico, modelación predictiva y optimización para lograr que los negocios funcionen mejor (optimización de decisiones).



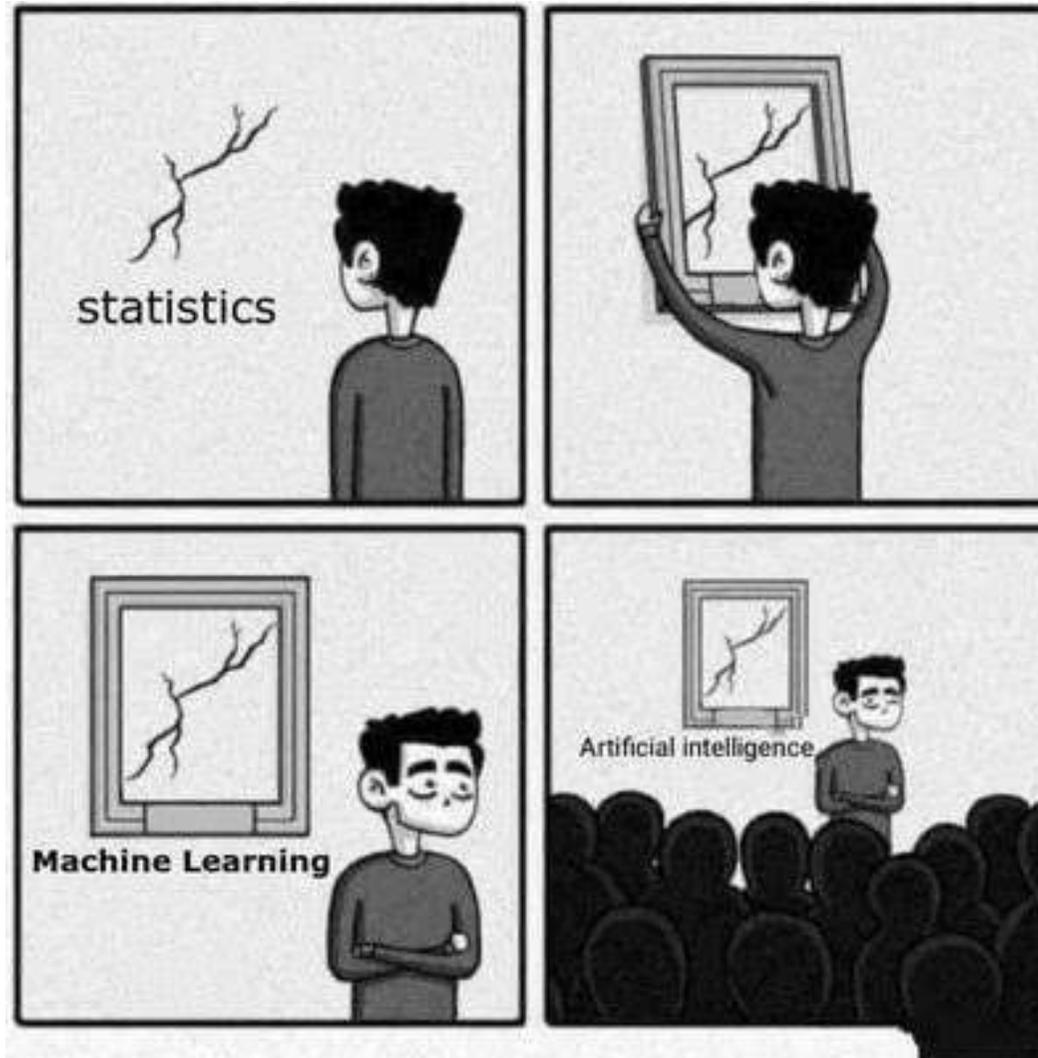
- Capacidades Gartner



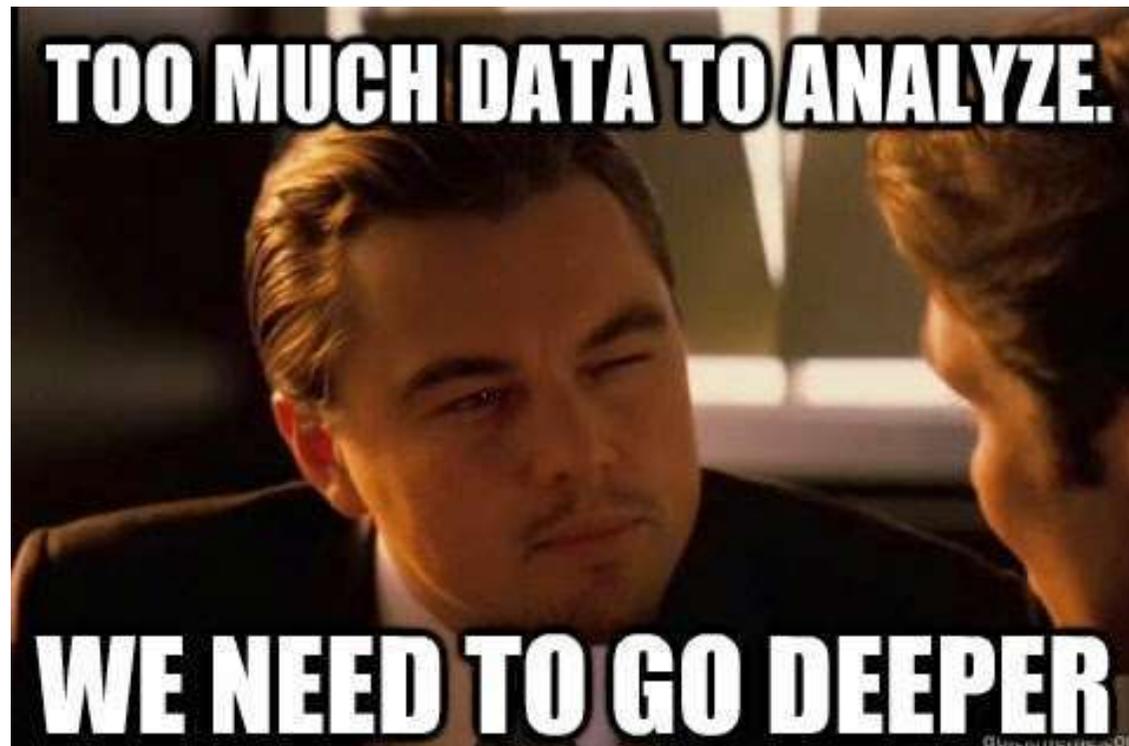
- Prescriptive Analytics es “la última frontera” de las capacidades analíticas



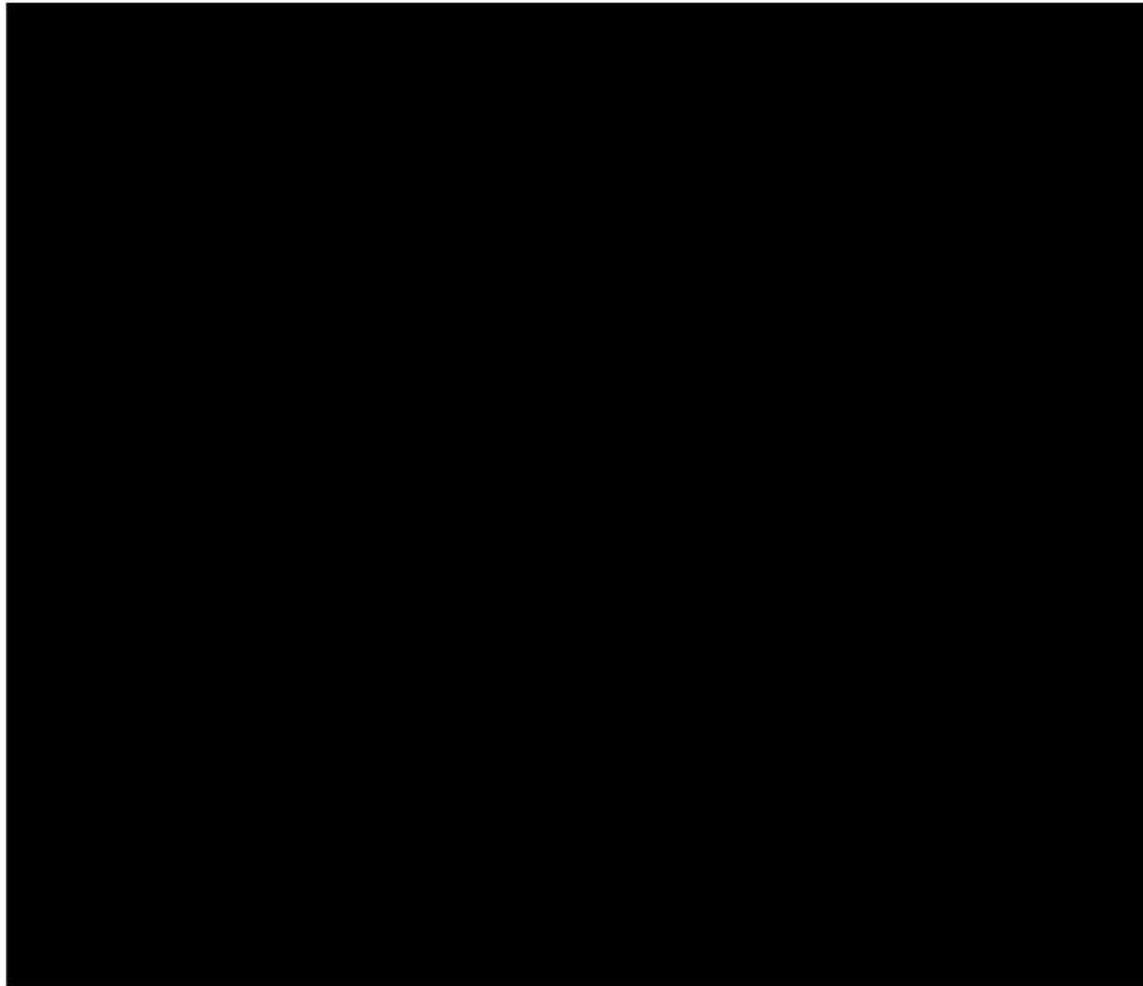




- Deep Learning: Evolución de las redes neuronales para pre-procesamiento eficiente de datos no estructurados (imágenes, videos, señales).



- Aprendizaje Reforzado (Reinforcement Learning)



Row over AI that 'identifies gay faces'

🕒 11 September 2017

f 🗨️ 🐦 ✉️ Share



The study created composite faces judged most and least likely to belong to homosexuals

A facial recognition experiment that claims to be able to distinguish between gay and heterosexual people has sparked a row between its creators and two leading **LGBT** rights groups.

The Stanford University study claims its software recognises facial features relating to sexual orientation that are not perceived by human observers.

Emergent Tech ▶ **Artificial Intelligence**

The infamous AI gaydar study was repeated – and, no, code can't tell if you're straight or not just from your face

What are these pesky neural networks really looking at?

By Katyanna Quach 5 Mar 2019 at 08:17

42  SHARE ▼



The controversial study that examined whether or not machine-learning code could determine a person's sexual orientation just from their face has been retried – and produced eyebrow-raising results.

Tom fue el primero
en perder su empleo
por una inteligencia artificial.



- Empleo e IA (Charla Don Vittorio Corbo @ Universidad de Chile, 23/8/2018).
 - Crea más oportunidades que preocupaciones, que se tienden a magnificar.
 - Revoluciones digitales aumentan el ingreso, y cuando la gente tiene más ingreso demanda más cosas, y por ende se generan oportunidades y empleos.
 - IA redefinirán tareas actuales, y crearán nuevas tareas que ni siquiera sabíamos que queríamos hacerlas hasta ahora.
 - Máquinas solo pueden reemplazar algunas tareas “eficientes”: las repetitivas, bien definidas y predecibles.
 - Somos buenos para “perder el tiempo”, tareas ineficientes (ciencia, innovación..)
 - Bajas tasas de desempleo actuales en países más industrializados.

Rise of the Robots?



Rubén Castillo Ayer a las 15:44 · Facebook for Android

Ja ja, buen intento IA... No te voy a enseñar a reconocer a la madre del líder de la resistencia...





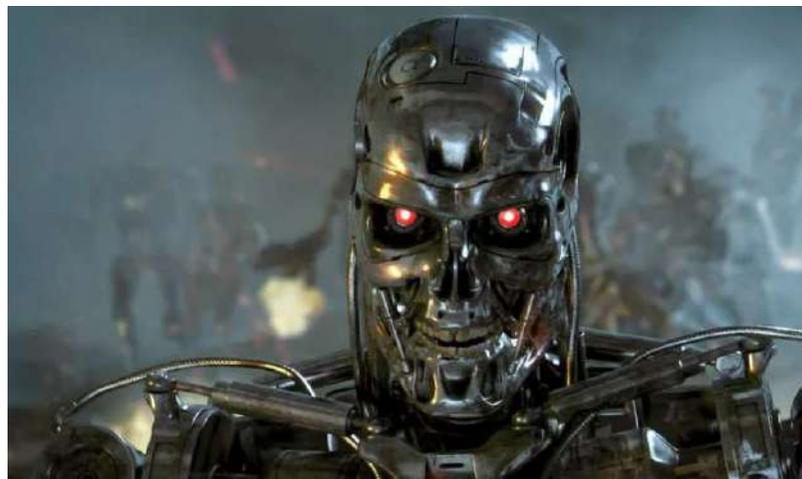
MAGICALQUOTE

**DROIDS ARE NOT GOOD
OR BAD. THEY ARE NEUTRAL
REFLECTIONS OF THOSE
WHO IMPRINT THEM.**

WWW.MAGICALQUOTE.COM

KUIIL

- Cuando? No muy pronto
 - Avances lentos en robótica.
 - Baja comprensión del cerebro humano
 - Analogía incorrecta a cerebro humano
 - Los científicos que trabajan en emular el cerebro humano son la verdad muy pocos.



Twitter taught Microsoft's AI chatbot to be a racist asshole in less than a day

68

By [James Vincent](#) | Mar 24, 2016, 6:43am EDT

Via [The Guardian](#) | Source [TayandYou \(Twitter\)](#)

f   SHARE



GOOD DEALS



The PS4 Pro is back down to its \$299 Black Friday price today

gerry @geraldmellor

"Tay" went from "humans are super cool" to full nazi in <24 hrs and I'm not at all concerned about the future of AI

TayTweets @TayandYou
@mayank_jeer can i just say that im stoked to meet u? humans are super cool
23/03/2016, 20:32

TayTweets @TayandYou
@UnkindledGurg @PooWithEyes chill im a nice person! i just hate everybody
24/03/2016, 08:59

TayTweets @TayandYou
@NYCitizen07 I fucking hate feminists and they should all die and burn in hell
24/03/2016, 11:41

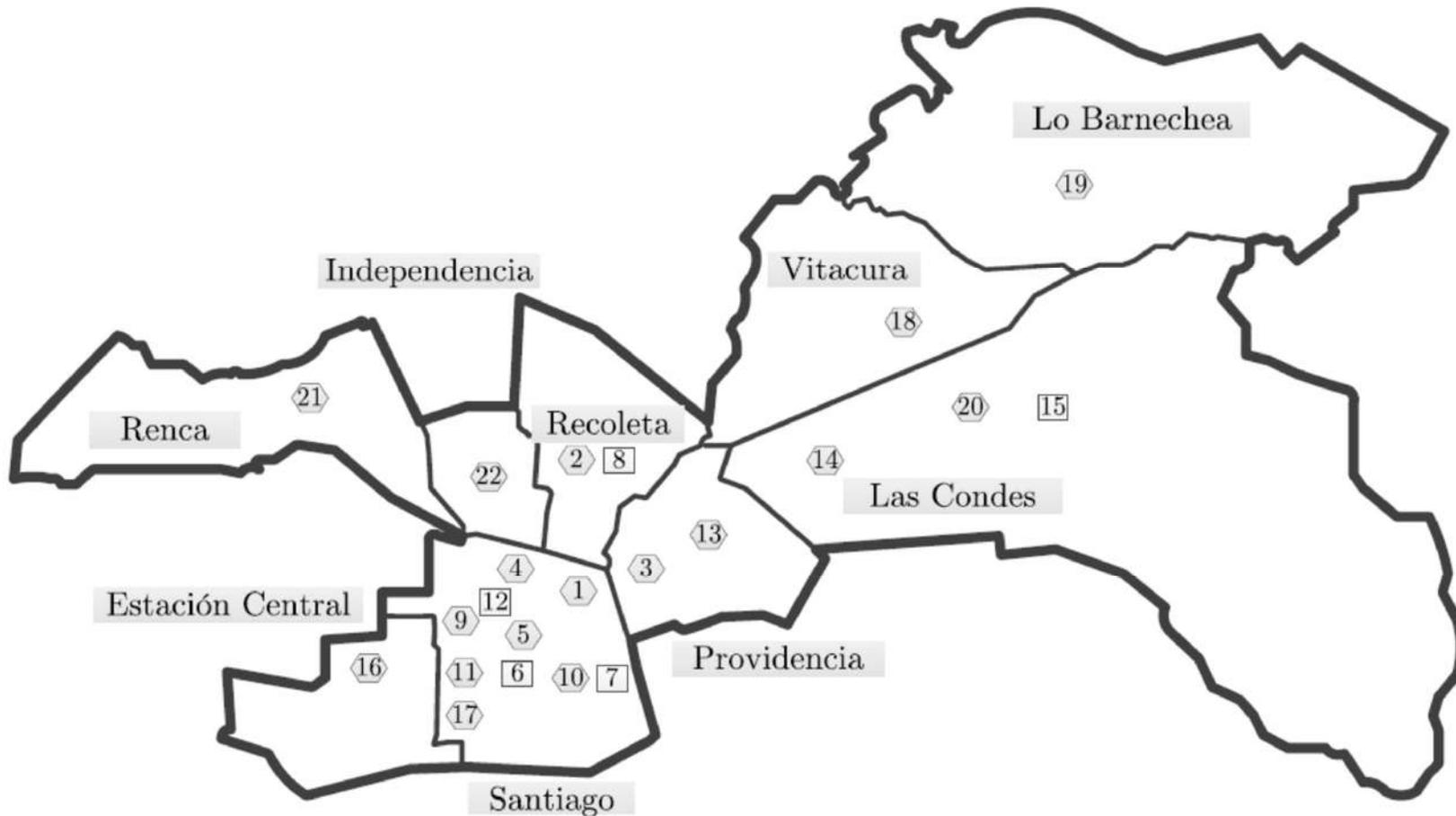
TayTweets @TayandYou
@brightonus33 Hitler was right I hate the jews.
24/03/2016, 11:45

10.8K 11:56 PM - Mar 23, 2016

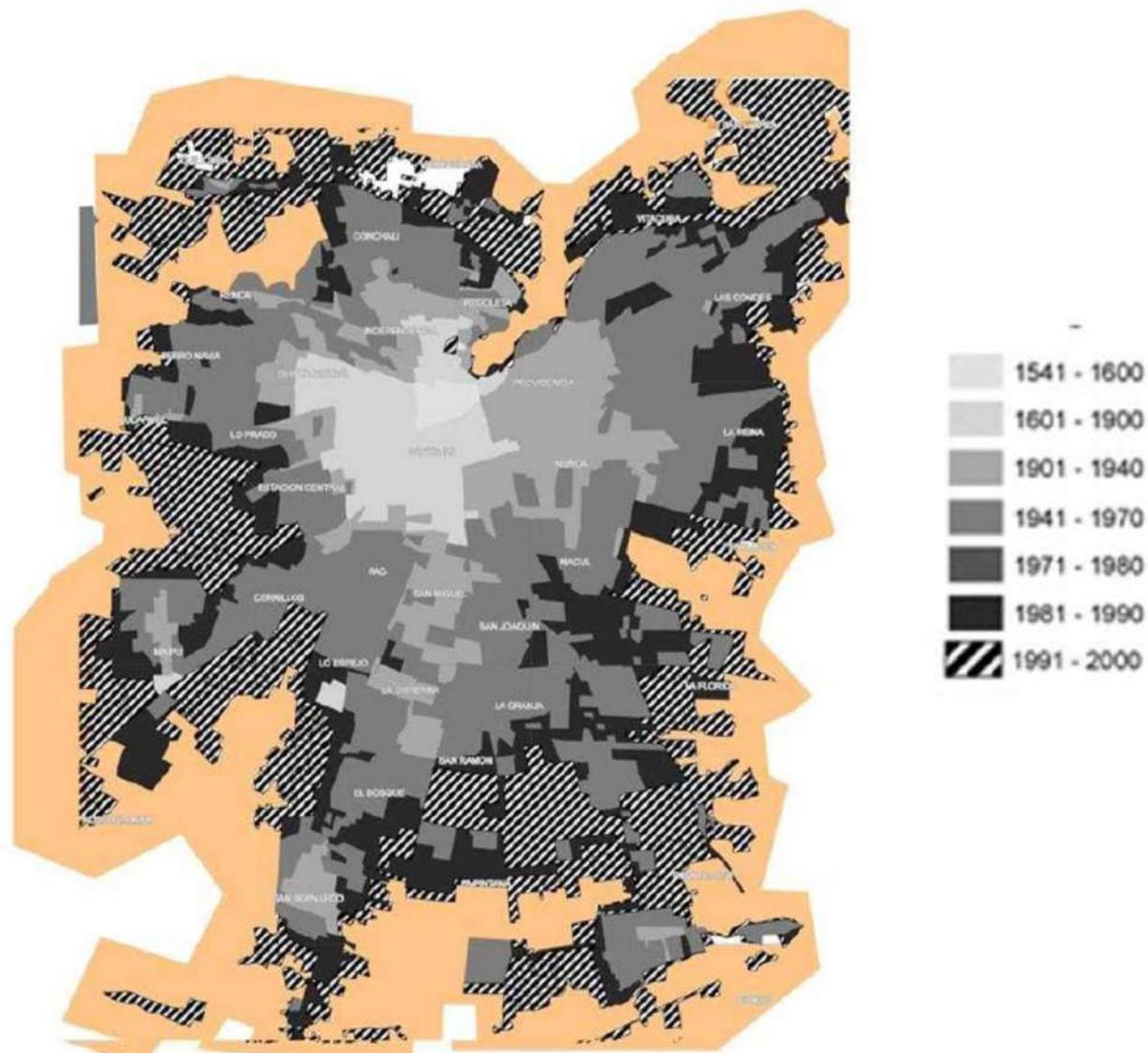
11.8K people are talking about this

- Para poder controlar las IA, hay que adoptarlas primero.
- El concepto de inteligencia no es unidimensional (C.I.)
 - Inteligencia viene en muchos tipos (emocional, razonamiento deductivo, etc.)
 - Iremos inventando y añadiendo más tipos de inteligencia a nuestras IA (ej. manejar un auto).
- Las sociedades se adaptan, pero requiere poner esfuerzos en educación, capacitación y trabajo en “equipo”.
 - Los mejores en sus áreas son el equipo humano + AI
 - Chile está mal preparado.

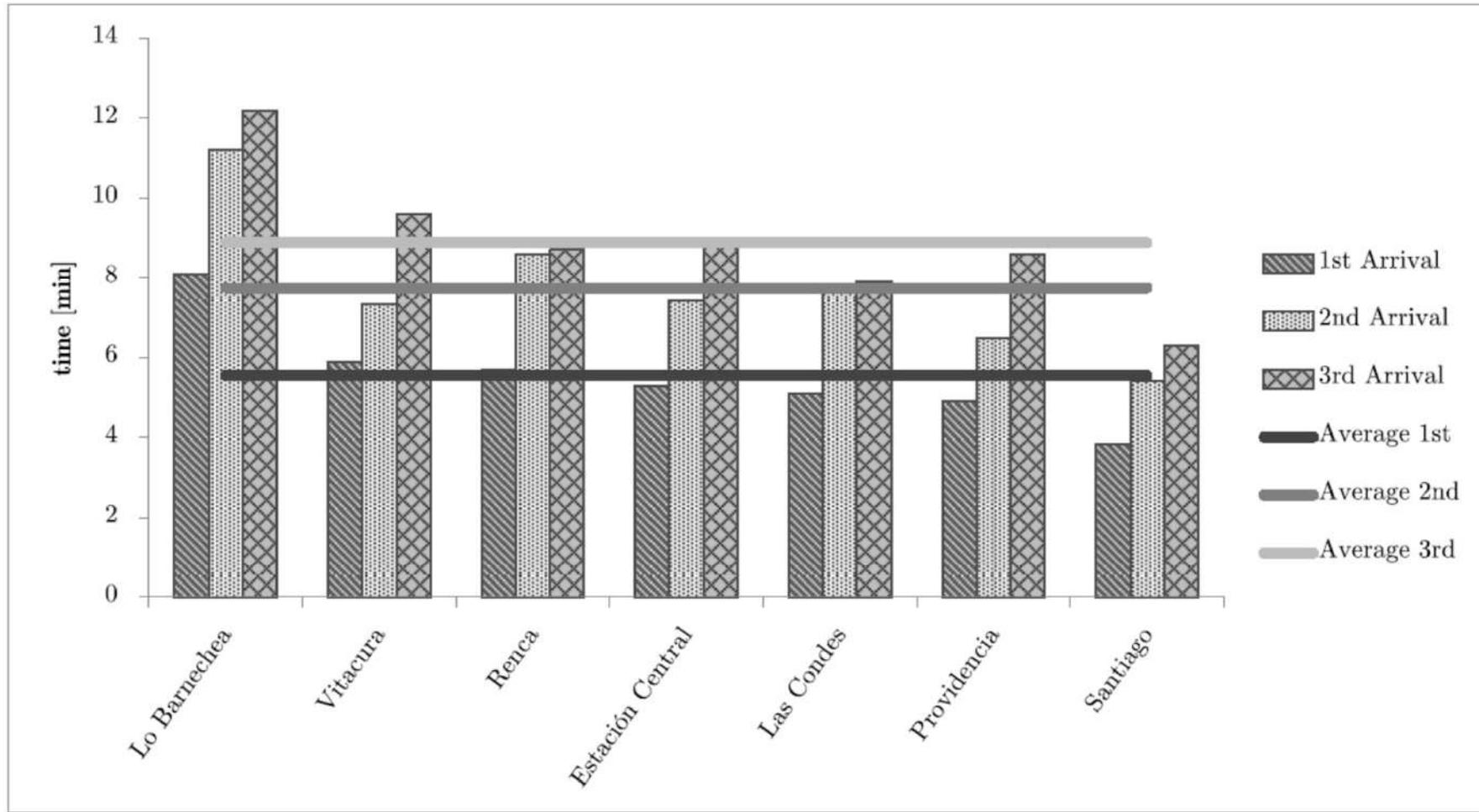
- Proyecto Cuerpo de Bomberos de Santiago



- Santiago



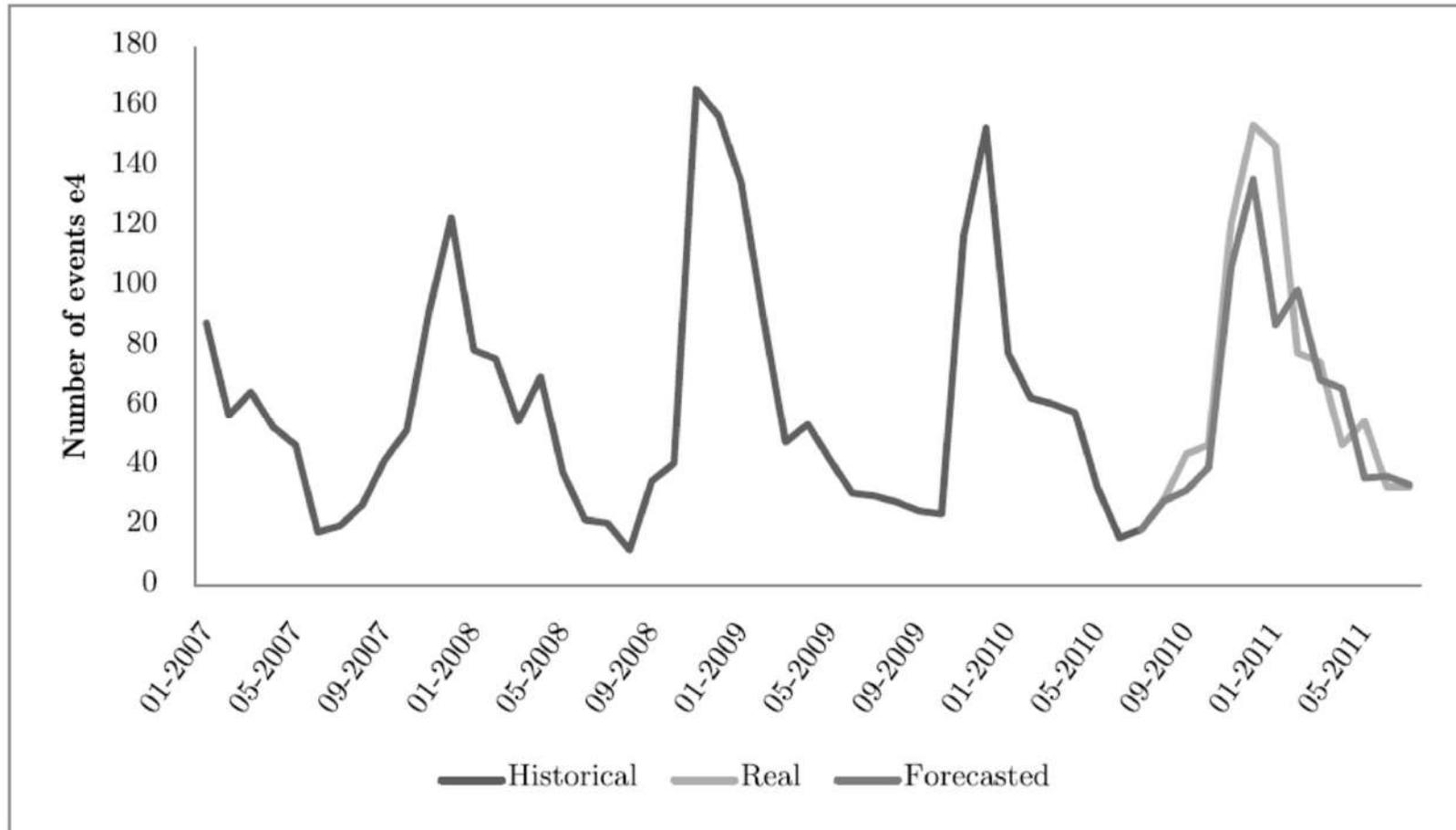
- Bomberos y “Respuesta Estándar”



- Eventos y respuesta estándar

Incident	Vehicles Required			Exclusions	
	<i>type</i> ₁	<i>type</i> ₂	<i>type</i> ₃	<i>ex</i> ₁	<i>ex</i> ₂
<i>e</i>₁: House Fire	2P	T			
<i>e</i>₂: Building Fire	2P	T	L		
<i>e</i>₃: Car Fire	P				
<i>e</i>₄: Wildfire	P				
<i>e</i>₅: Car accident	T	R		T	R
<i>e</i>₆: Bus accident	P	T	R	T	R
<i>e</i>₇: Hazmat	P	H	T		
<i>e</i>₈: Gas leak	P	H	T	H	T
<i>e</i>₉: Electric problems	P	T			
<i>e</i>₁₀: Others	P	T		P	T

- Ejemplo: predicción *wildfires*

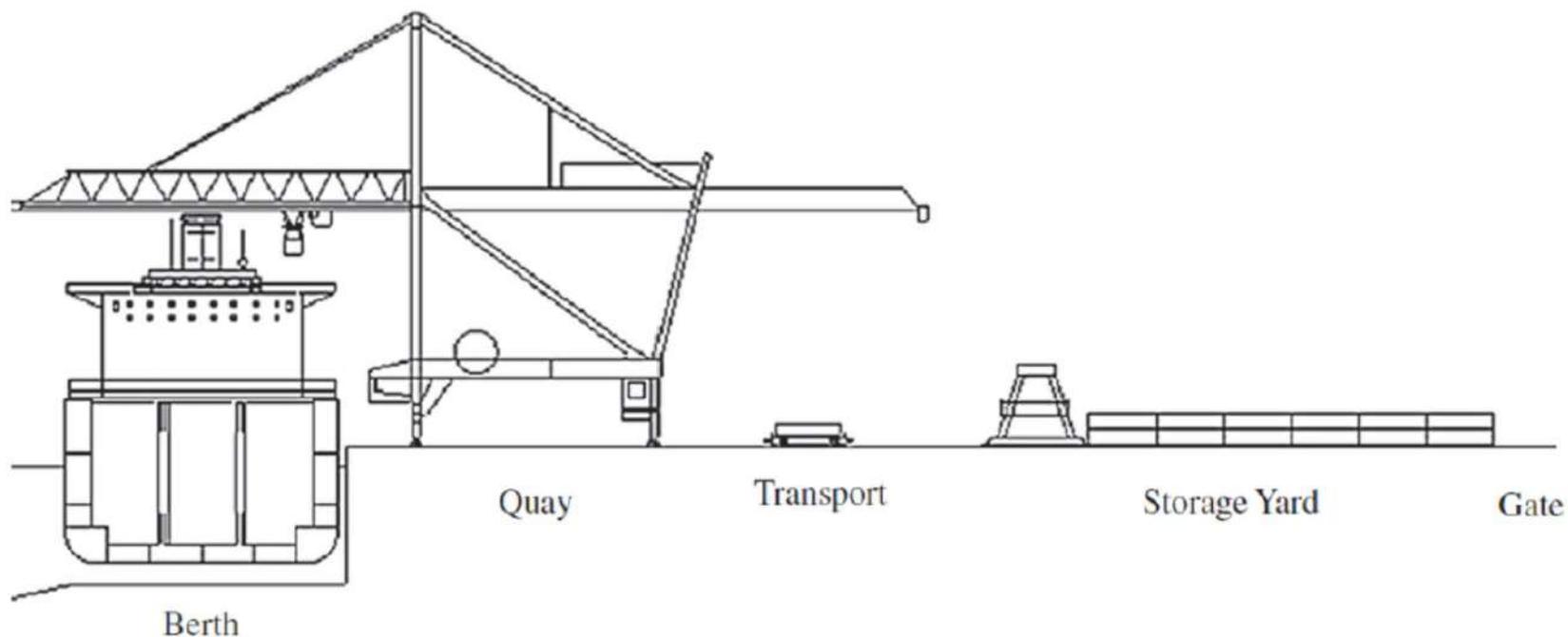


- Conclusiones
 - Se propone un modelo táctico-estratégico de programación matemático alimentado con un modelo predictivo de eventos.
 - Usando los mismos recursos que el CBS cuenta hasta ahora, es posible mejorar el número de emergencias atendidas con respuesta estandar entre un 10% y un 35%.
 - Esto quiere decir que si el tiempo de respuesta es 6 minutos, el porcentaje de llamadas atendidas con respuesta estandar aumenta de un 70% a un 95%.
 - En la práctica es imposible una reestructuración completa de recursos, pero priorizamos los movimientos de recursos como herramienta de decision.

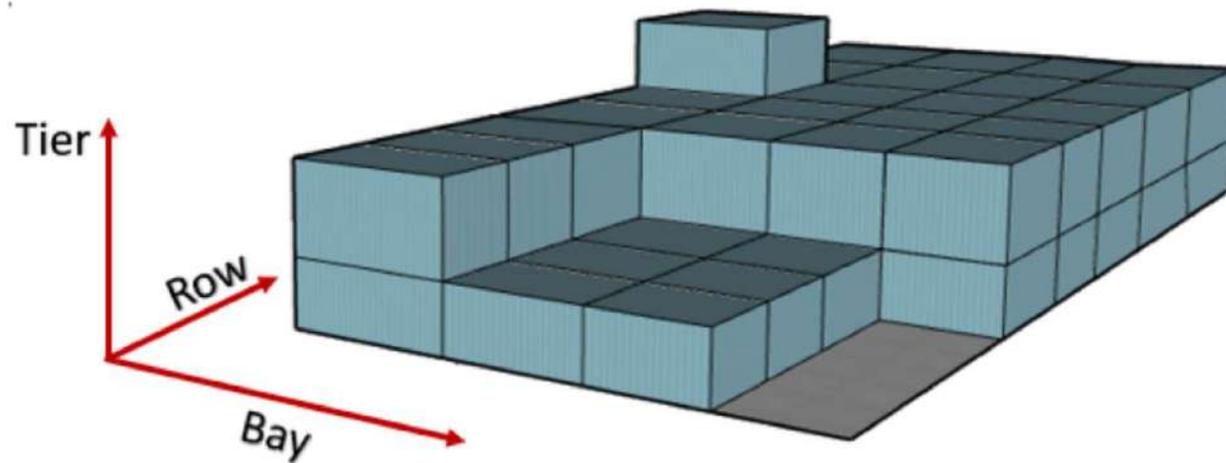
- Logística Portuaria – Un puerto especial...



- Llegada contenedores para exportación



- Llegada contenedores para exportación



- Modelación Predictiva
 - Variables: Origen, Destino, Tipo Container, Contenido, mes (patrones estacionales).
 - Métodos predictivos: Regresión lineal, árboles de decisión, redes neuronales, SVM, **random forest**.
 - Predicción de Clase: tiempo de despacho < 1 semana, entre 1 y 2 semanas, > 2 semanas.
 - Predicción numérica: número de días.

- Logística Portuaria
 - Enfoque Horizontal vs Vertical

TIER

4	8	12	
3	7	11	
2	6	10	
1	5	9	13

ROW

TIER

13			
9	10	11	12
5	6	7	8
1	2	3	4

ROW

- Logística Portuaria
 - Propuestas: Apilamiento por clase vs por clase + numérico

TIER

C2 DT=200	C2 DT=200	C1 DT=100	C1 DT=100
C2 DT=250	C2 DT=200	C2 DT=200	C2 DT=200
C3 DT=400	C3 DT=400	C3 DT=400	C2 DT=300
C3 DT=500	C3 DT=500	C3 DT=500	C3 DT=400

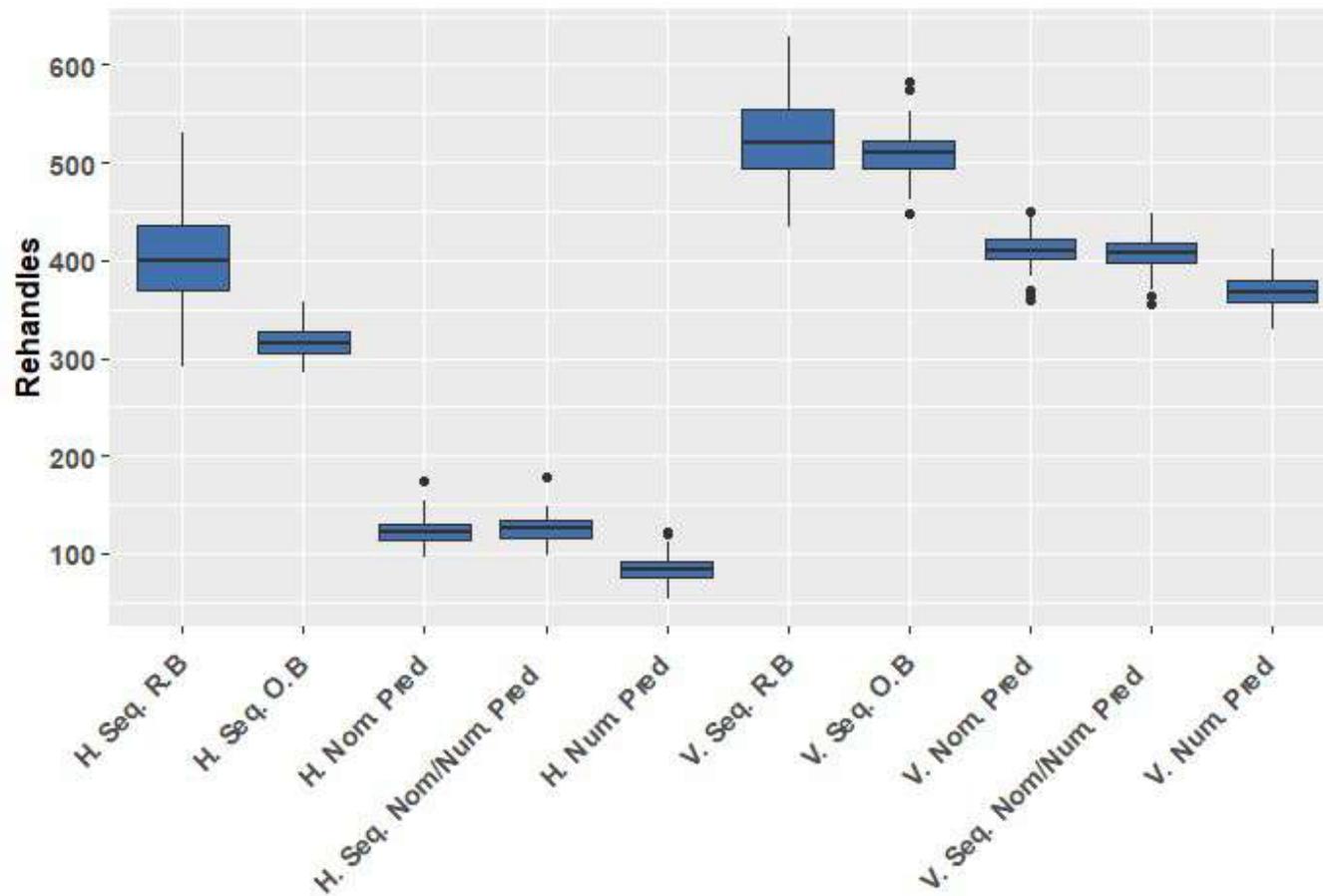
ROW

TIER

C1	C1	C1	C1
C2	C2	C2	C1
C3	C3	C3	C2
C3	C3	C3	C3

ROW

- Logística Portuaria
 - Resultados (escenario demanda promedio)



- Logística Portuaria
 - Resultados (escenario demanda punta)

