

IMED 2.0

Metodología y resultados

Noviembre de 2024

WWW.FUNDESARROLLO.ORG.CO



Motivación

➤ El Índice Mensual Económico Distrital (IMED) se diseñó como una **herramienta para monitorear, en el corto plazo, la actividad económica de Barranquilla.**

➤ Su primera versión, basada en la metodología de Vidal et al. (2017), representó un acercamiento inicial a este objetivo. El IMED 1.0 logró reflejar la tendencia de su indicador más cercano, el **ITAED¹** del Atlántico.

Sin embargo, este indicador presenta algunas limitaciones:

-
1. Combina componentes de la producción desde la oferta y la demanda, sin abarcar completamente ninguna de las dos.
 2. Una parte relevante de su estimación está anclada al Valor Agregado distrital, el cual se publica con un rezago de dos años y se calcula de forma anual.
 3. Su valor predictivo tiene un efecto rezagado.

Objetivo: El IMED 2.0 tiene como meta superar las limitaciones metodológicas de su primera versión, adoptando un enfoque de la oferta productiva.

¹ Indicador Trimestral de Actividad Económica.

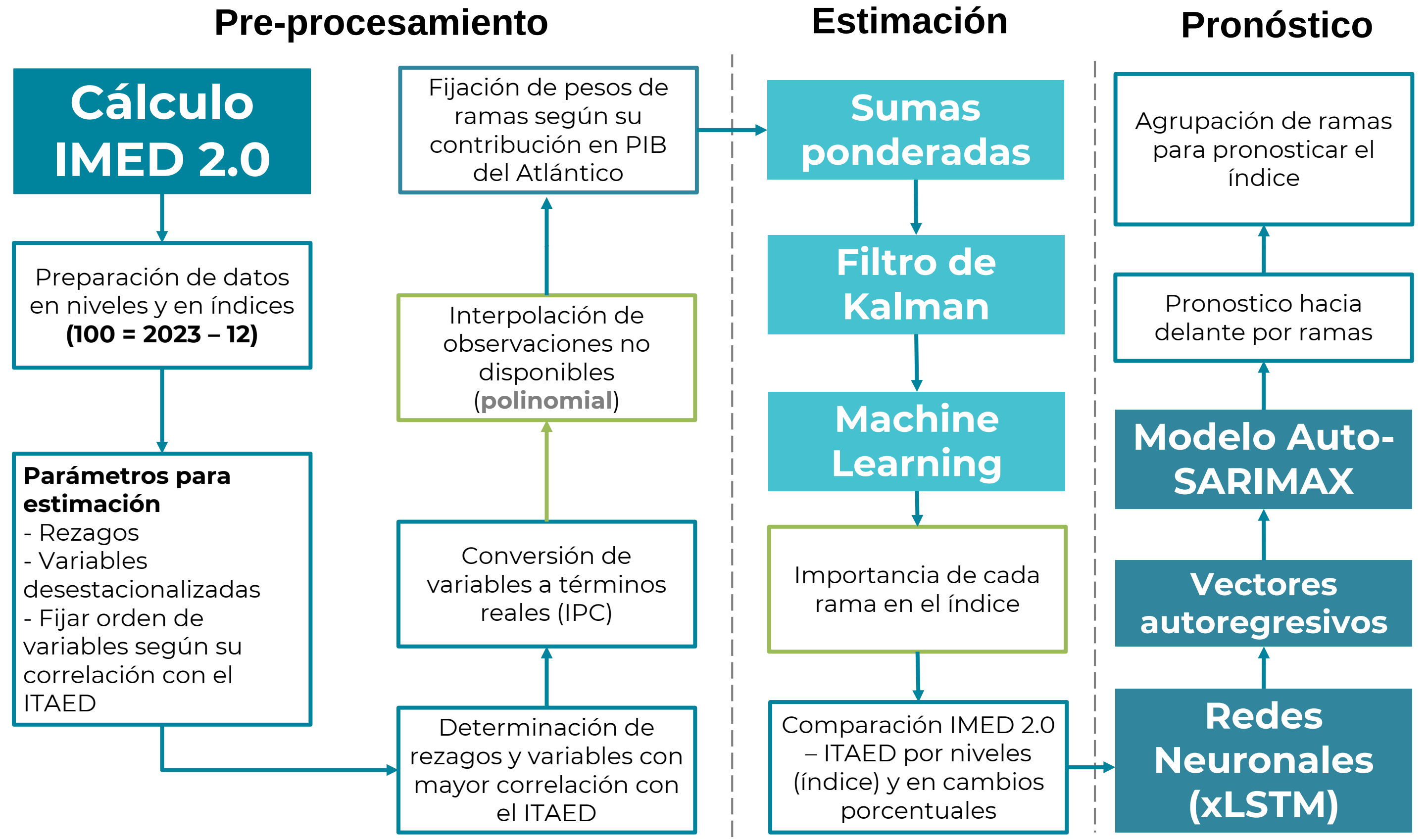
Las variables empleadas representan el 99,7% de la estructura productiva del Atlántico

Rama	Peso (%)	Indicadores	Fuente
Comercio	21,9	Índice de Comercio al por Menor	DANE
		Índice de Ventas de Vehículos Nuevos	DANE
		Número de pasajeros movilizados vía aérea	DANE
		Número de pasajeros movilizados en Transmetro	Transmetro
		Carga movilizada vía aérea	Aeroneutica Civil
Admin pública	15,2	Gastos de inversión	CGN (CHIP) - FUT y CUIPO
		Gastos de funcionamiento	CGN (CHIP) - FUT y CUIPO
Industrias manufactureras	15,1	Índice de Producción Industrial	DANE
Impuestos	10,3	Ingresos tributarios	CGN (CHIP) - FUT y CUIPO
EGA	9,6	Demanda de Energía No Regulada	XM
Act. profesionales, científicas y técnicas	6,8	Términos de Google Trends	Google
Actividades inmobiliarias	6,0	Unidades vendidas de vivienda	Camacol
		Oferta	Camacol
Actividades art. rec. serv. rec; hogares	4,1	PET según códigos CIIU	DANE
		Ingresos brutos por juegos de azar (constantes de 2018)	Coljuegos
		Índice de Comercio artículos culturales y de entretenimiento	DANE
Actividades financieras y de seguros	3,7	Monto de créditos bancarios	Superfinanciera
Construcción	3,5	Despachos de Cemento Gris	DANE
		Área Licenciada para Construcción	DANE
		Iniciaciones	Camacol
		Lanzamientos	Camacol
Información y comunicaciones	2,3	Índice de Comercio equipos de informática y comunicaciones	DANE
Agricultura	1,3	Abastecimiento de productos agrícolas	DANE
Extractivo	0,3		

Fuente: Elaboración Fundesarrollo.



Hemos estimado el IMED 2.0 con variables de oferta y por tres metodologías



Resultados

WWW.FUNDESARROLLO.ORG.CO

Los pesos de cada rama reflejan la influencia del modelo sobre la creación del índice

Filtro de Kalman



Sumas ponderadas



Machine Learning (XGBoost)



¡Muy similares!

➤ El KF busca crear un índice que refleje el estado oculto o latente de un sistema dinámico no lineal.

➤ Intuitivamente esto se encuentra en una tendencia común entre todas las variables.

➤ Por tanto, aquellas variables que se asemejen* más a las demás recibirán un mayor peso.

➤ En SP, el índice busca reflejar un promedio ponderado por el peso de cada rama en la actividad económica.

➤ En este caso, el índice es consistente estructuralmente con la macroeconomía departamental.

➤ Intuitivamente se puede ver como una mensualización del PIB.

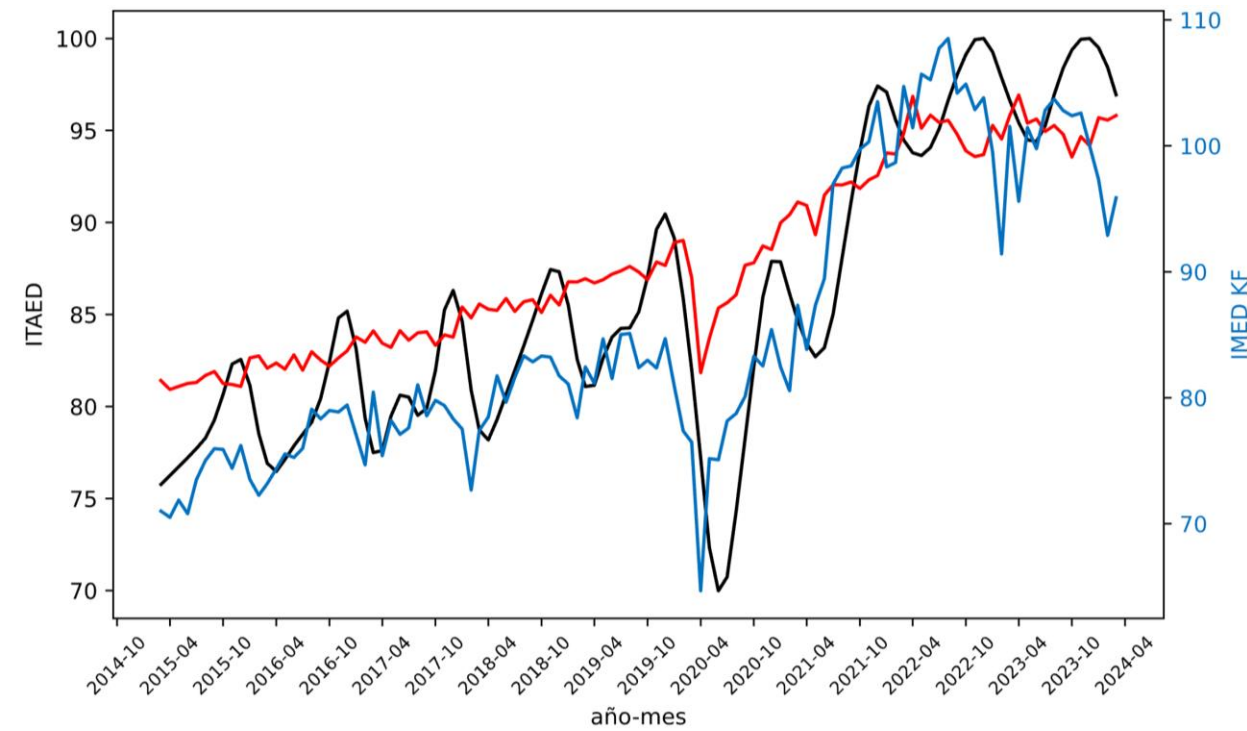
➤ En modelos basados en árboles de decisión, el peso de cada variable ([Feature Importance](#)) refleja la importancia de cada rama en la predicción.

➤ Esta importancia refleja cuáles son las ramas que mejor predicen la actividad económica.

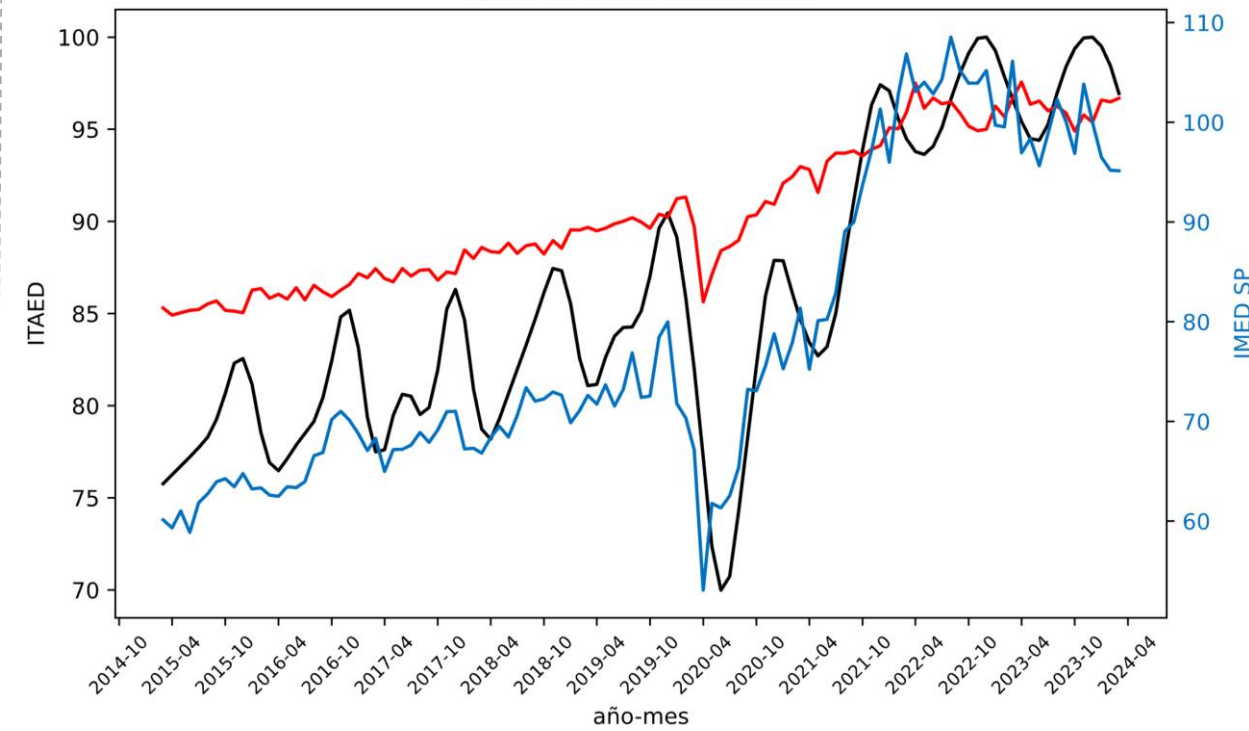
[*] Esto sería un aspecto desventajoso del modelo.

El ajuste en niveles de los modelos es similar, pero difiere en los cambios porcentuales mensuales

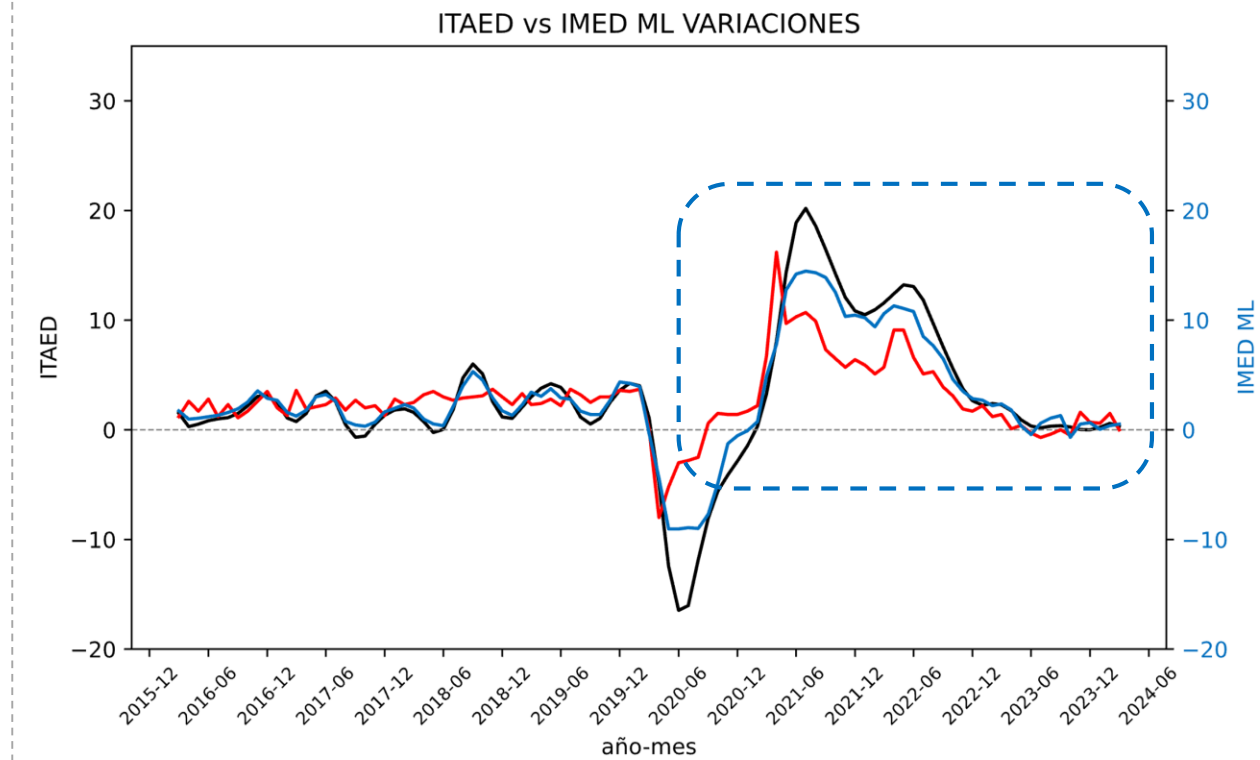
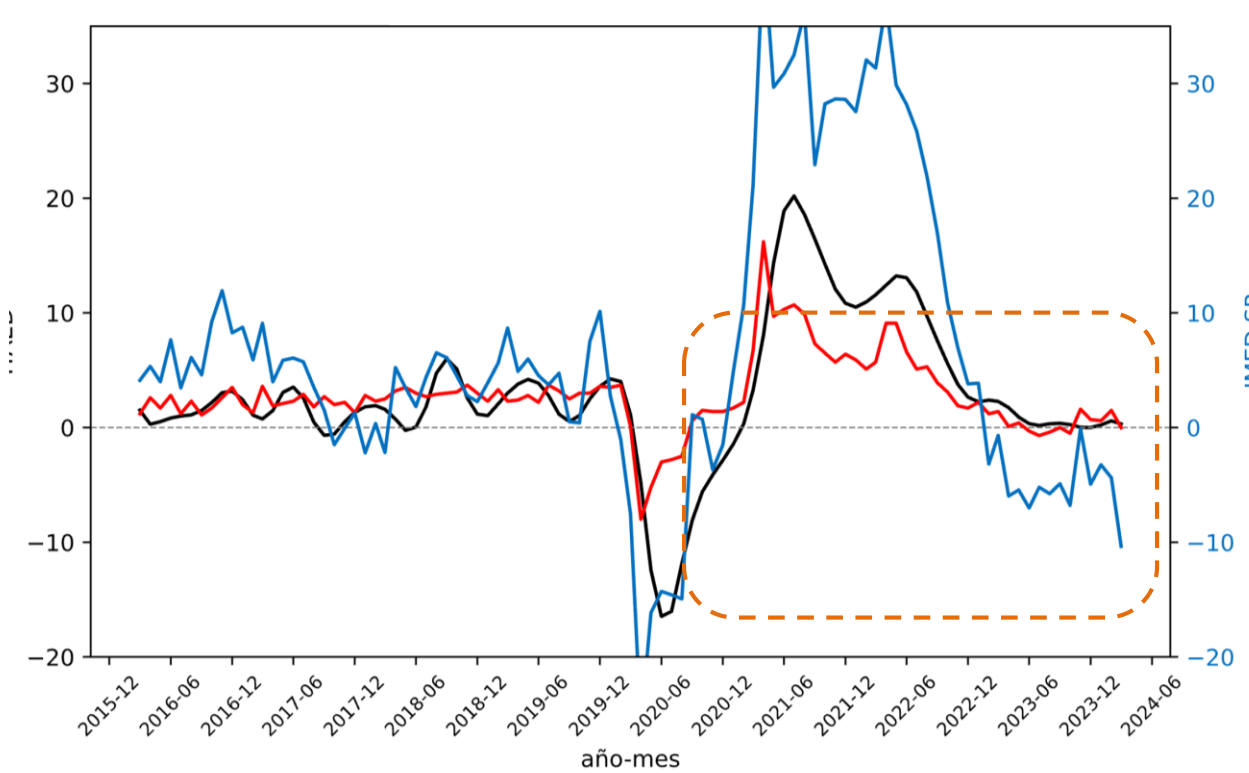
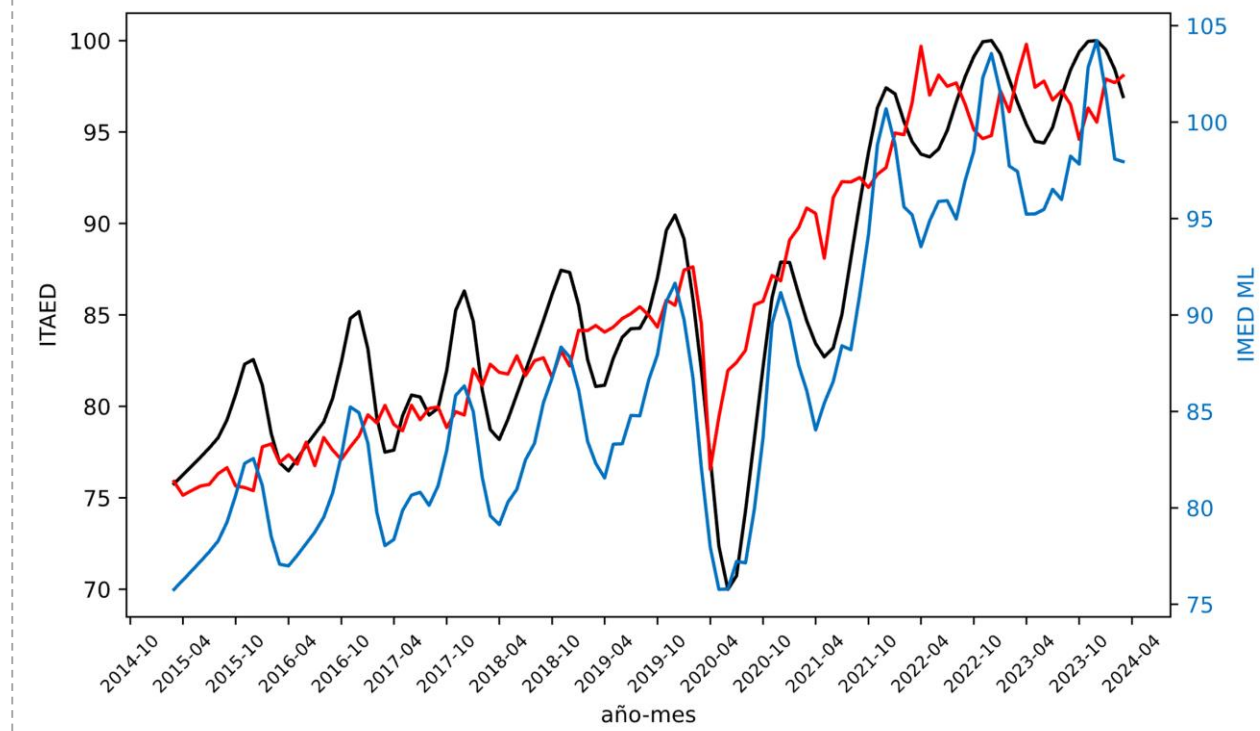
Filtro de Kalman



Sumas ponderadas



Machine Learning (XGBoost)

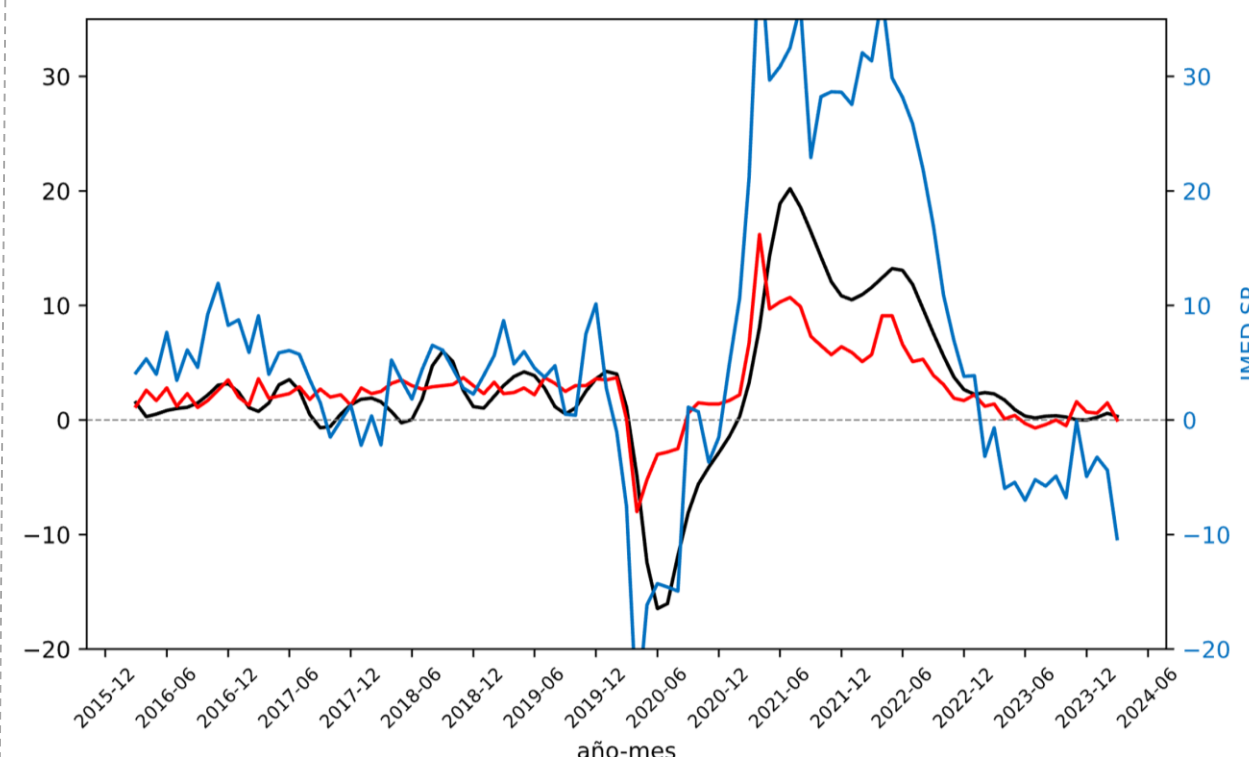


Al examinar variaciones mensuales y anuales el XGBoost tiene un mejor ajuste

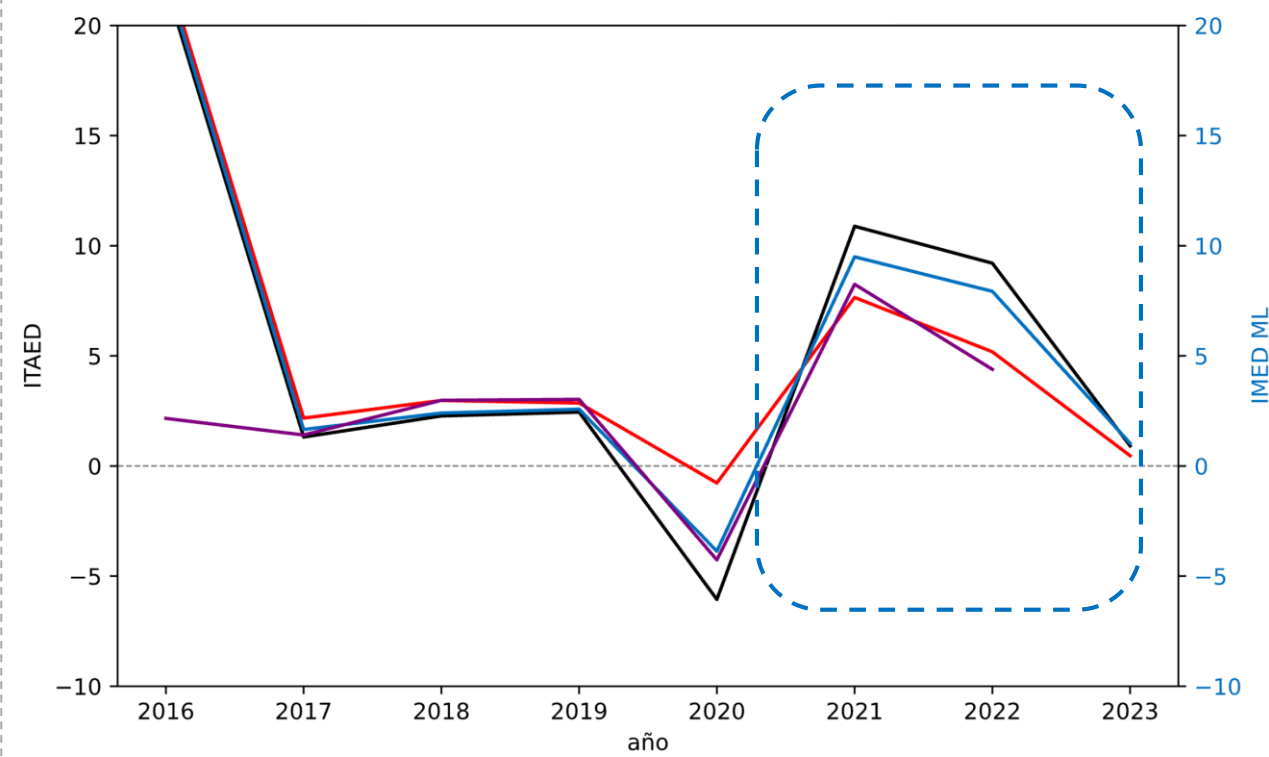
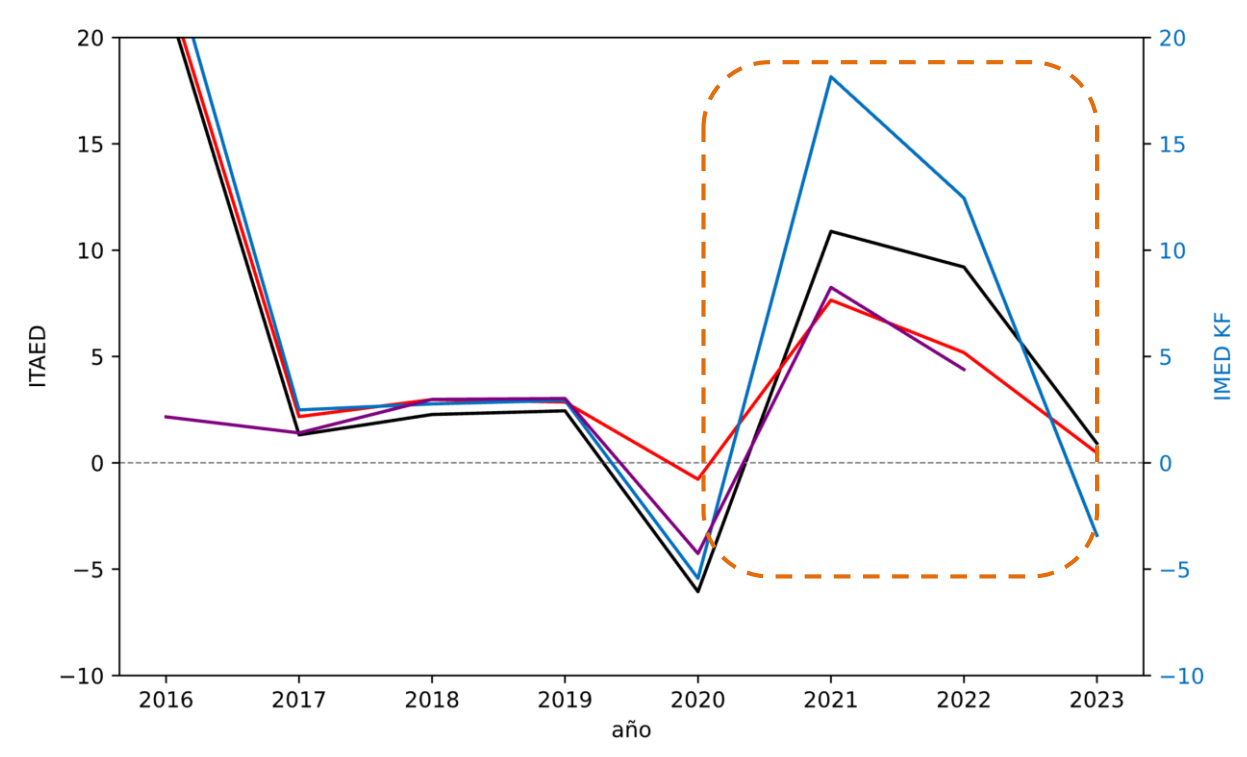
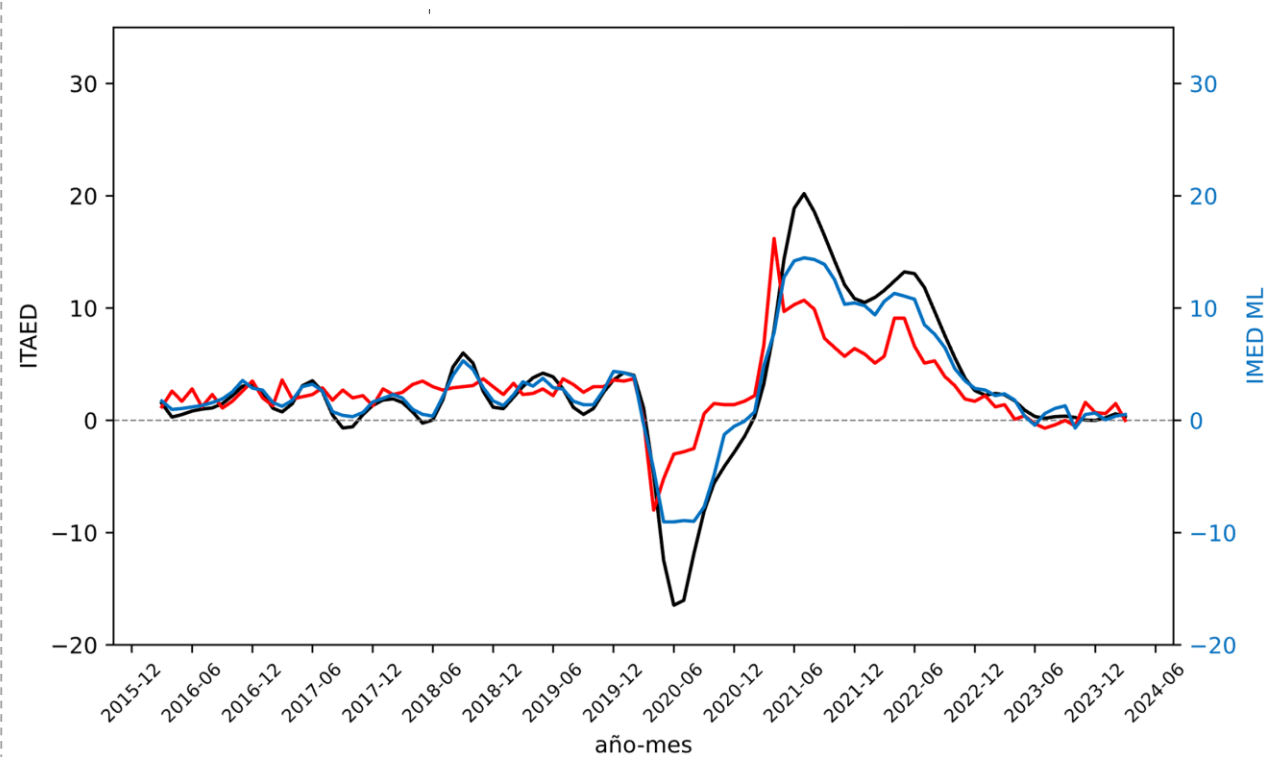
Filtro de Kalman



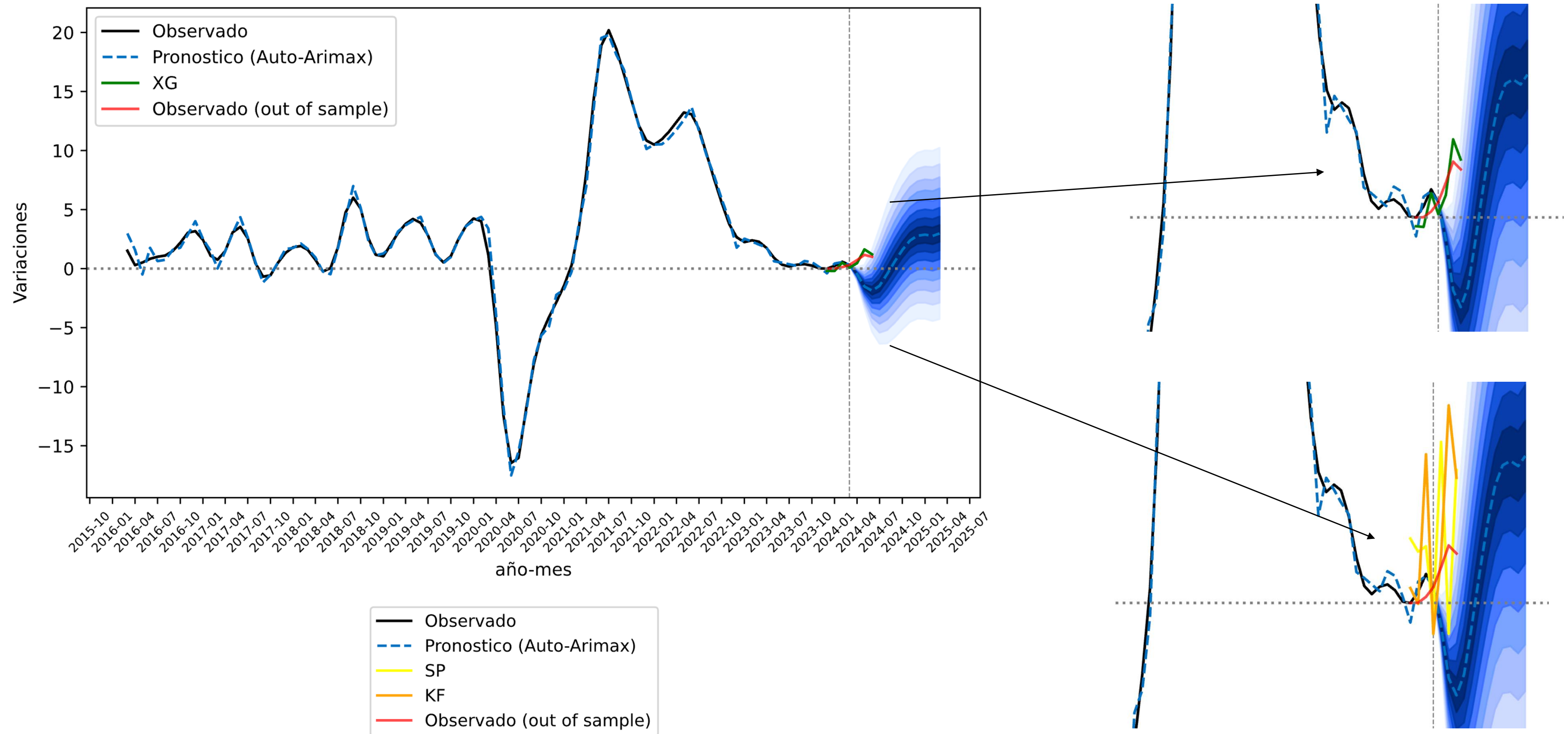
Sumas ponderadas



Machine Learning (XGBoost)



Los pronósticos (fuera de muestra) muestran que el modelo con mejor ajuste es el XGBoost



Conclusiones

- Hemos logrado ampliar la identificación de los sectores económicos que contribuyen al cálculo del PIB desde el enfoque de la oferta, alcanzando una cobertura del 99,7%. Esto incluye actividades tanto del sector servicios como del sector primario.
- El modelo de Sumas Ponderadas y el de Machine Learning integran la estructura productiva del departamento (y de la ciudad), asignando participaciones adecuadas a cada rama de actividad según su relevancia en la economía local.
- Al comparar los tres modelos propuestos en términos de ajuste mensual y anual, el modelo de Machine Learning (XGBoost) ha demostrado el mejor desempeño.
- Las proyecciones hacia delante indican que este modelo ofrece la mejor capacidad predictiva para anticipar el comportamiento del ITAED, un índice de referencia clave.



Fundesarrollo

www.fundesarrollo.org.co

*"ALIADOS PARA EL DESARROLLO
DEL CARIBE COLOMBIANO"*



@fundesarrollo1



@fundesarrollo1



Fundesarrollo