



INDICADOR PREDICTIVO DEL EMPLEO (IPE – CETyD)

NOTA METODOLÓGICA

2024

¿QUÉ ES EL INDICADOR PREDICTIVO DEL EMPLEO DEL CETyD?

NOTA METODOLÓGICA

Considerando el elevado nivel de incertidumbre y volatilidad que caracteriza actualmente al mercado laboral en nuestro país, se torna importante contar con estimaciones que permitan conocer el comportamiento del empleo tanto en el pasado más reciente como en tiempo presente y en el futuro cercano.

En ese contexto, el rezago temporal de las estadísticas oficiales corre el riesgo de describir realidades y dinámicas que no se corresponden con lo que ocurre en tiempo presente. En efecto, el último dato basado en registros administrativos refiere a lo ocurrido tres meses antes de la publicación de cada reporte; y la estimación basada en encuestas, a dos meses antes.

Rezago temporal de las distintas fuentes de información sobre empleo

5 MESES ANTES	4 MESES ANTES	3 MESES ANTES	2 MESES ANTES	1 MES ANTES	MES ACTUAL	1 MES DESPUÉS	2 MESES DESPUÉS	3 MESES DESPUÉS	4 MESES DESPUÉS
OEDE – Sec. Trabajo									
EIL – Sec. Trabajo									
Indicador Predictivo del Empleo (IPE-CETyD)									

Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta esa situación, el CETyD desarrolló un modelo predictivo del comportamiento del empleo registrado privado en base a inteligencia artificial, construido a partir de las expectativas de los empresarios respecto de la evolución futura de sus propias dotaciones de trabajadores. El modelo tiene una alta capacidad para anticipar el comportamiento del empleo tanto para los meses pasados más recientes (cuya situación aún no fue informada por las fuentes oficiales) como para el presente y el futuro cercano.

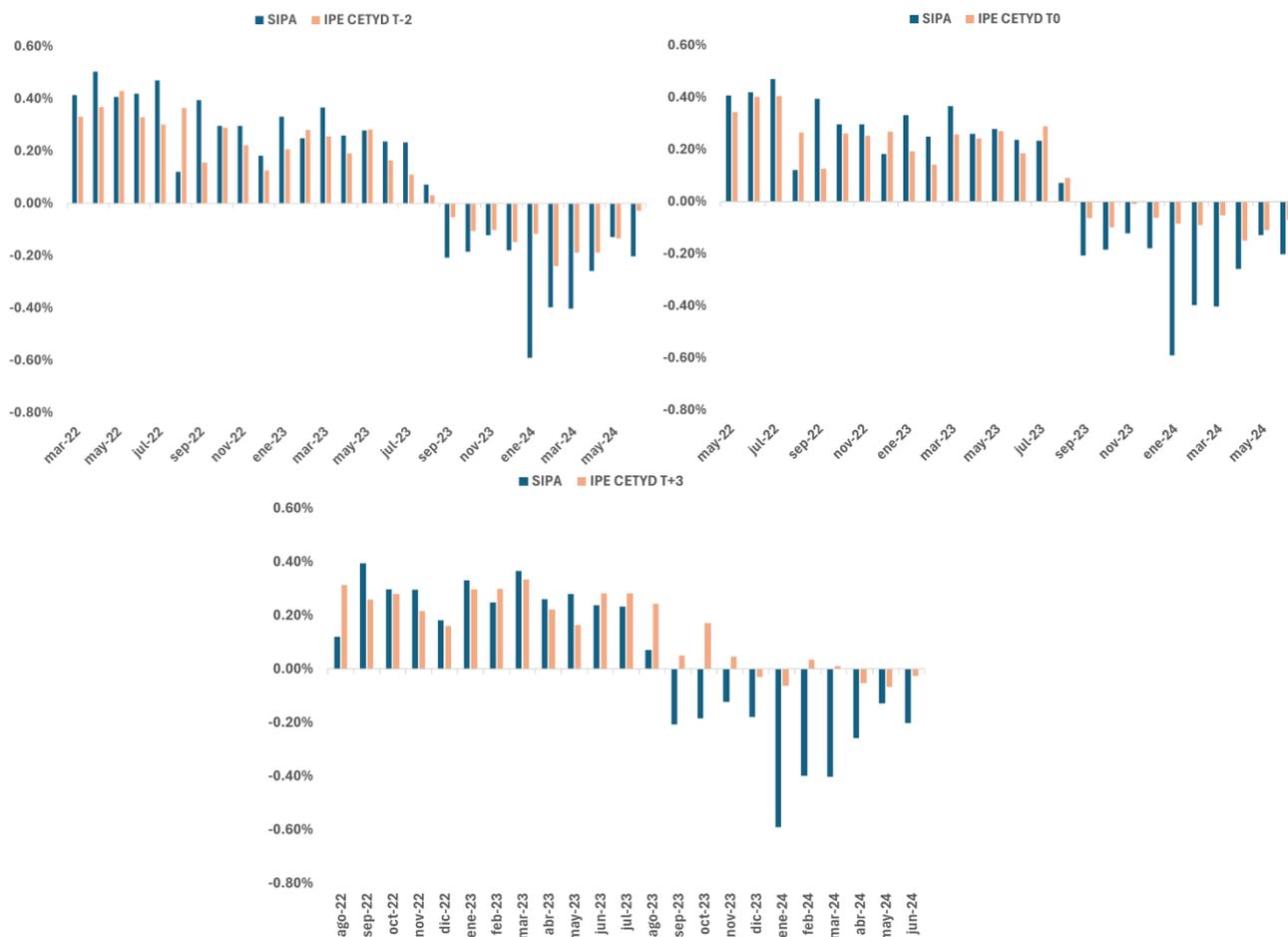
A continuación, se reseña el desvío estándar aproximado del Indicador Predictivo del Empleo desarrollado por el CETyD, según el mes al que corresponde la estimación. Y luego se compara la evolución efectiva del empleo según fue informada por la Secretaría de Trabajo, con las proyecciones del IPE-CETyD para tres períodos: 2 meses antes de la publicación del IPE-CETyD (que se corresponde con el primer mes para el cual no hay información pública disponible); el propio mes de publicación del IPE-CETyD; y la proyección para lo que ocurrirá 3 meses luego de la publicación del IPE-CETyD.

Desvío estándar aproximado del IPE-CETyD

MES	DESVÍO ESTÁNDAR	OBSERVACIONES
T -3: 3 meses antes		Último dato publicado por estadísticas oficiales
T -2: 2 meses antes	0.22%	Primer mes sin datos oficiales. Mes de relevamiento de expectativas empresarias.
T -1: 1 mes antes	0.37%	
T 0 - MES ACTUAL	0.52%	
T +1: 1 mes después	0.68%	
T +2: 2 meses después	0.82%	
T +2: 2 meses después	0.97%	
T +3: 3 meses después	1.12%	
T +4: 4 meses después	1.26%	
T +5: 5 meses después	1.41%	

Fuente: elaboración propia.

Variación intermensual del empleo según
registros administrativos (SIPA-OEDE) y estimación IPE CETyD
T-2 (dos meses antes del reporte), T0 (mes del reporte) y T+3 (tres meses luego del reporte)



Fuente: elaboración propia.

Para desarrollar el IPE-CETyD se han estimado más de 1100 modelos pertenecientes a 6 “familias” de modelos series de tiempo con distintas especificaciones, y se ha seleccionado al más preciso y robusto en términos de su capacidad para predecir el futuro desconocido más cercano (pronósticos 1 período adelante; one-step-ahead forecast).

Específicamente, cada uno de los 1100 modelos ensayados fue “entrenado” con datos que cubren el período comprendido entre enero de 2012 y febrero de 2022. Para cada una de las 6 familias de modelos, se eligió el miembro que mejor se ajustaba a los datos de la muestra de entrenamiento (criterio AIC). Luego, en la etapa de validación (período marzo de 2022 a abril de 2024), a cada uno de estos 6 modelos se les dio la tarea de predecir las variaciones del empleo para el mes en curso, pudiendo ver los datos reales hasta el mes inmediatamente anterior.

Para el modelado de la serie de empleo se utilizaron datos del Informe de la Situación y Evolución del trabajo Registrado (SIPA). Los datos de expectativas se obtuvieron de la Encuesta de Indicadores Laborales (EIL) de la Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social del Ministerio de Capital Humano.

La clase general de modelos adoptados es la denominada familia de modelos autorregresivos de rezagos distribuidos (modelos SARIMAX/ADL). Esta clase de modelos permiten captar tanto la inercia del empleo (componente autorregresivo, AR, y de medias móviles, MA), como los impulsos “aumentará” y “disminuirá”, con los controles por quiebre estructural (componentes exógenas, X), y evaluar su capacidad para ajustar los datos (medidas de bondad de ajuste in-sample y out-of-sample).

En síntesis, se adoptó el siguiente proceso (*pipeline*) de modelado:

1. Se crean 12 variables dummy, una por mes, para controlar por efectos estacionales
2. Se considera la presencia de quiebres estructurales en los períodos mencionados. Dichos cambios estructurales involucran solamente cambios en la respuesta a impulsos de expectativas (aumentará y disminuirá).
3. En total, se estiman las siguientes familias de modelos, según surge del detalle a continuación.

Tabla 1. Detalle de familias de modelos estimados.

Variable endógena: empleo_t – empleo_{t-1}

Nombre familia	# Modelos estimados	max ARMA	max SARMA	Impulsos expectat.	Dummy mensual	Quiebres estruct.	Impulsos lagged
SARIMA	729	8,8	2,2	No	No	No	No
SARIMAX	100	4,4	1,1	Si	No	No	Si
SARIMAX Dummies	100	4,4	1,1	Si	Si	No	No
SARIMAX Lagged	100	4,4	1,1	Si	Si	No	Si
ADL Breaks	36	2,2	1,1	Si	Si	Si	No
ADL Breaks Lagged	36	2,2	1,1	Si	Si	Si	Si

4. Dentro de cada familia de modelos, el miembro representativo se selecciona por su capacidad explicativa en la muestra de entrenamiento (vía criterio de información de Akaike, AIC). Los candidatos seleccionados de cada una de las distintas familias se seleccionan luego por su performance predictiva en la muestra de validación (error cuadrático de pronóstico medio, RMSFE), para pronósticos de corto plazo (one-step-ahead forecasts).

Como resultado del procedimiento se realiza el pronóstico de la serie “empleo” y se calcula su desvío estándar para construir los respectivos intervalos de confianza, tal como se ilustra en el siguiente *fanchart*.

