

Evaluación PISA 2015

Primeros resultados



PERÚ

Ministerio
de Educación



El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), tiene por objeto evaluar la capacidad de los estudiantes para utilizar sus conocimientos y habilidades frente a los desafíos de la vida en un mundo globalizado.

PISA representa: **29 millones de** estudiantes de



15 años en

72 países.

Perú ha participado voluntariamente en **2000, 2009, 2012 y 2015.**

Por primera vez,
en PISA 2015,
Perú evaluó
usando

COMPUTADORAS



En Perú, se evaluaron:

281
Instituciones
educativas



6 971
Estudiantes



71% colegios públicos
29% colegios privados

Representatividad nacional y por estratos
(sexo, gestión y área)

Países OCDE

Alemania	Irlanda
Australia	Islandia
Austria	Israel
Bélgica	Italia
Canadá	Japón
República Checa	Letonia
Chile	Luxemburgo
República de Corea	México
Dinamarca	Noruega
Eslovaquia	Nueva Zelanda
Eslovenia	Países Bajos
España	Polonia
Estados Unidos	Portugal
Estonia	Reino Unido
Finlandia	Suecia
Francia	Suiza
Grecia	Turquía
Hungría	

Países asociados

Albania	Líbano*
Argelia*	Lituania
Argentina**	ARY de Macedonia
Brasil	Malasia**
Bulgaria	Malta
China Taipéi	Moldavia
Chipre	Montenegro
Colombia	Perú
Costa Rica	Qatar
Croacia	Rusia
República Dominicana*	Rumanía
Emiratos Árabes Unidos	Singapur
Georgia	Tailandia
Indonesia	Trinidad y Tobago
Jordania	Túnez
Kazajistán**	Uruguay
Kosovo*	Vietnam

Regiones

Pekín* / Shanghái / Jiangsu* / Cantón* (China)
Hong Kong (China)
Macao (China)

En 2015 participaron 72 territorios y 65 en 2012

* Países que participan por primera vez en PISA.

** Si bien estos países participaron en Pisa 2015, la OCDE indica que sus resultados no se presentan por distintas razones técnicas.

Pruebas aplicadas en PISA 2015



Otros instrumentos aplicados

Instrumentos		Dirigido a
Cuestionario de la institución educativa	→	Director
Cuestionario del docente de Ciencia	→	Docente de Ciencia
Cuestionario del docente general	→	Docente de otras áreas
Cuestionario del estudiante	→	Estudiante
Cuestionario de trayectoria educativa	→	Estudiante
Cuestionario sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	→	Estudiante

Medida promedio

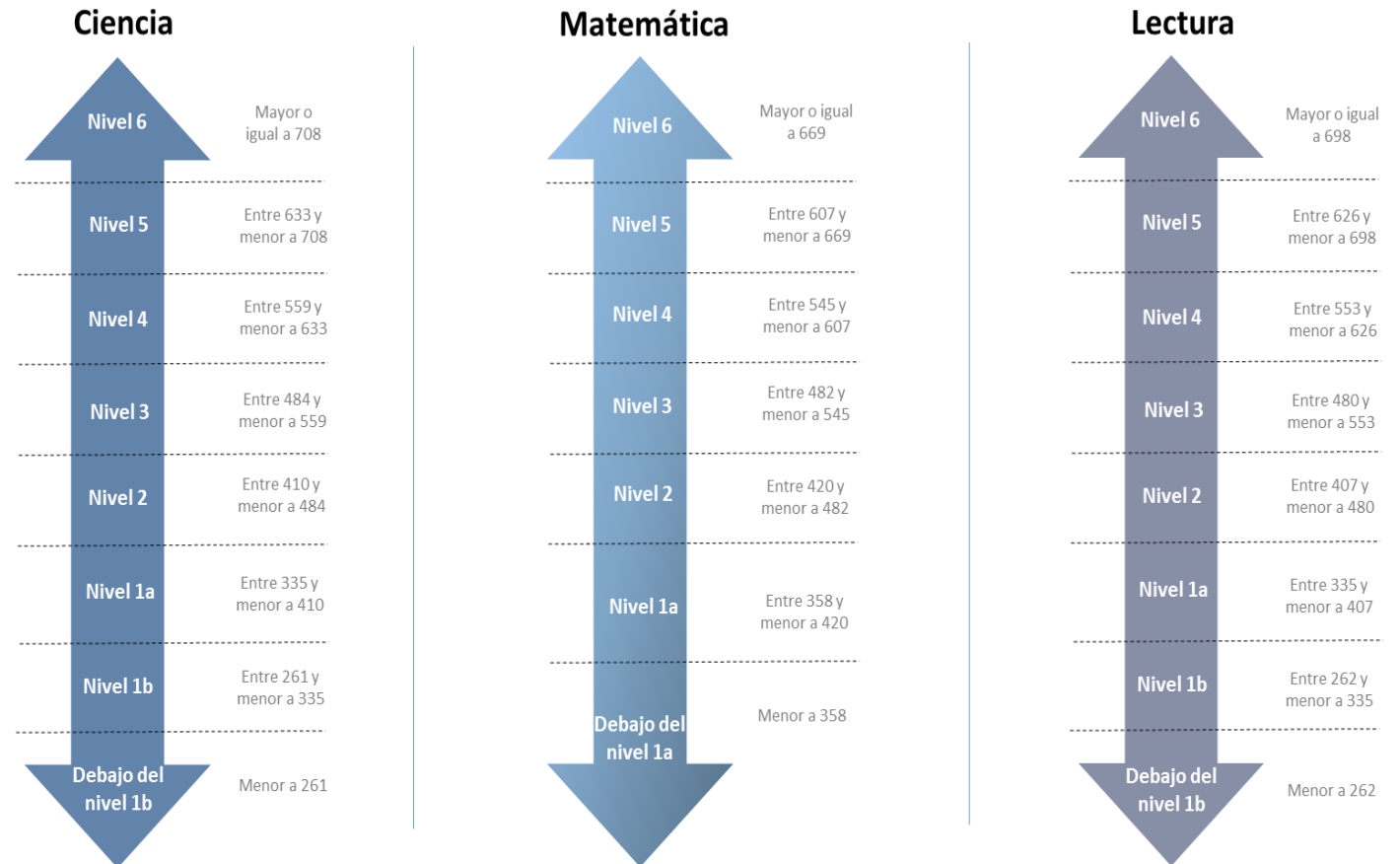
Es una medida continua que representa las habilidades logradas por los estudiantes de un determinado grupo o estrato.

Niveles de desempeño

Son las descripciones de los conocimientos y habilidades alcanzadas por los estudiantes.

En cada área evaluada, se definen seis o siete niveles de desempeño, los cuales tienen una dificultad creciente.

En todas las áreas evaluadas, PISA señala que “el nivel 2 se considera como la línea de base o el punto de partida del dominio del área que es requerido para participar en la sociedad actual” (OECD, 2016).



Características de la población y la muestra peruana en PISA 2015

	PISA 2015
Población total de 15 años de edad	580 371
Población de 15 años de edad matriculada en secundaria	478 229
Porcentaje de población de 15 años de edad matriculada en secundaria	82,4
Tamaño de la muestra final	6 971
Población representada por la muestra (expansión)	431 738
Porcentaje de la población representada por la muestra	74,4

Fuente: OCDE (2016).

Cobertura en países latinoamericanos: porcentaje de la población de 15 años representada por la muestra seleccionada

	PISA 2015
Brasil	63,8
Chile	79,8
Colombia	74,6
Costa Rica	63,5
México	61,7
Perú	74,4
Uruguay	71,5

Fuente: OCDE (2016).

- ✓ La aplicación de pruebas y cuestionarios en PISA 2015 fue a través de computadoras.

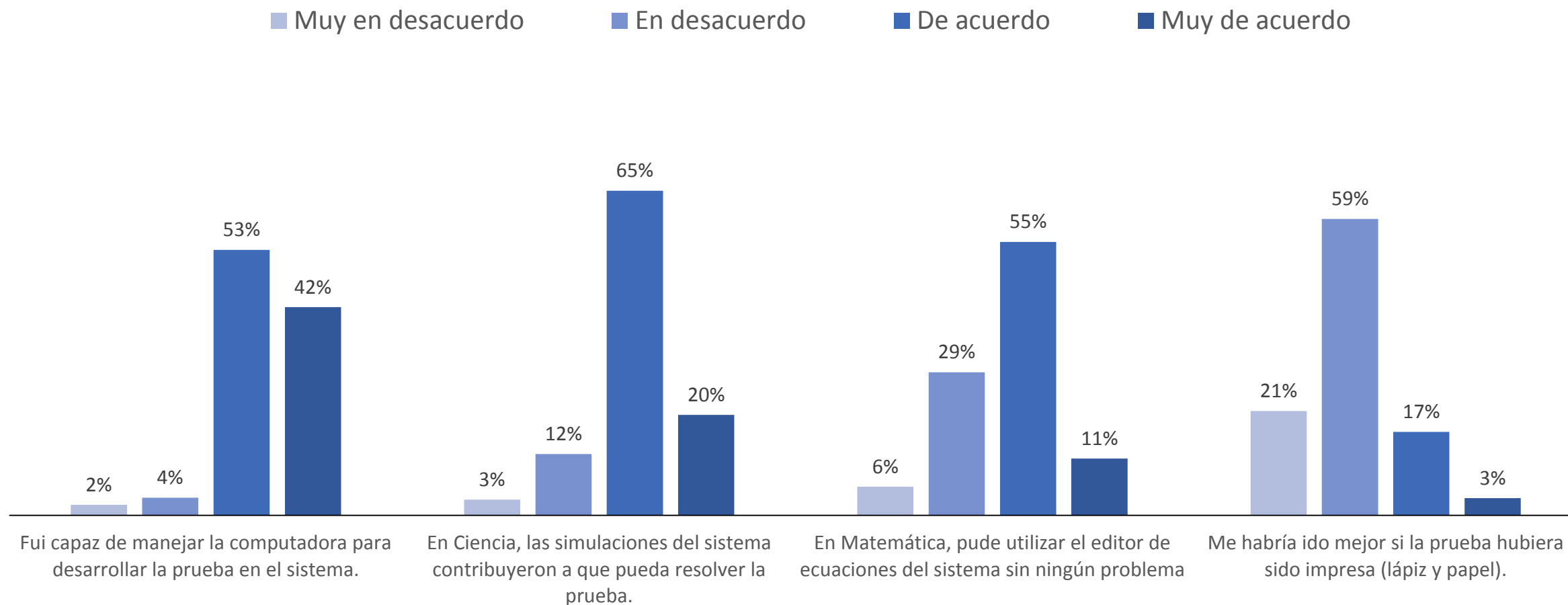
Razones para la aplicación de PISA por computadora

Permite evaluar mayor cantidad de contextos y situaciones relacionadas al uso de habilidades en lectura, matemática y ciencia (ejemplo: simular experimentos científicos).

Simplificar el recojo de información para tener respuestas más confiables.

- ✓ Entre las herramientas incluidas en la plataforma se incluyeron preguntas con opciones desplegables, simulaciones, entre otros. Cada pregunta contenía instrucciones que indicaban al estudiante cómo responderla.
- ✓ Las modalidades de aplicación (computadora y lápiz y papel) son comparables, de acuerdo a los resultados de la piloto 2014.

PISA 2015: percepciones del estudiante al desarrollar las pruebas por computadora



- ✓ **Evaluación no curricular:** las competencias que se evalúan en PISA han sido seleccionadas por un grupo de expertos tomando como referencia los estudios y tendencias mundiales sobre el tipo de habilidades que se esperan sean requeridas en las siguientes décadas. En tal sentido, esta evaluación no está diseñada para estimar en qué medida se están cumpliendo planes curriculares específicos.
- ✓ **Cobertura:** debido a que PISA evalúa una cohorte de edad, cada país presenta un comportamiento diferente respecto de variables clave como la cobertura total y el atraso escolar de la población evaluada. Resultados similares en desempeño pueden en realidad explicarse por diversos grados de exclusión y no necesariamente por similares niveles de efectividad en la enseñanza.

- ✓ **Trayectoria 15 años:** el desempeño mostrado por los estudiantes en PISA es el resultado de una trayectoria de vida de 15 años (dada la edad en que son evaluados), que incluye una experiencia educativa de aproximadamente 10 años.
- ✓ **Países participantes:** si bien la evaluación PISA ha logrado una importante presencia en el mundo, no es un estudio que se pueda considerar representativo de la diversidad de situaciones que existen en el planeta y tampoco en la región latinoamericana. PISA es un estudio conducido fundamentalmente en el mundo desarrollado y en países de ingreso medio, pero no en los países más pobres del mundo. Por ejemplo, el promedio simple de la riqueza anual por habitante de los países de la OCDE es de 39 974 USD PPA, mientras que en los países no miembros de la OCDE que participan de PISA esa cifra es de 28 389 USD PPA.



Resultados en Ciencia

Definición

La capacidad para interactuar con cuestiones relacionadas con la ciencia y con las ideas de la ciencia, como un ciudadano reflexivo, dispuesto(a) a participar en un discurso razonado sobre ciencia y tecnología. El modelo de evaluación de PISA para la competencia científica incluye los siguientes dominios:

Procesos

- ✓ Explicar fenómenos científicamente.
- ✓ Evaluar y diseñar investigaciones científicas.
- ✓ Interpretar datos y evidencias científicamente.

Conocimientos

- ✓ De los contenidos: comprensión de las principales ideas y teorías de la ciencia (sistemas físicos, sistemas vivos, sistemas de la Tierra y el espacio).
- ✓ Procedimental: conocimiento de procedimientos científicos usados para obtener datos fiables y válidos.
- ✓ Epistémico: comprensión de los rasgos definitorios de la ciencia y la justificación de su uso.

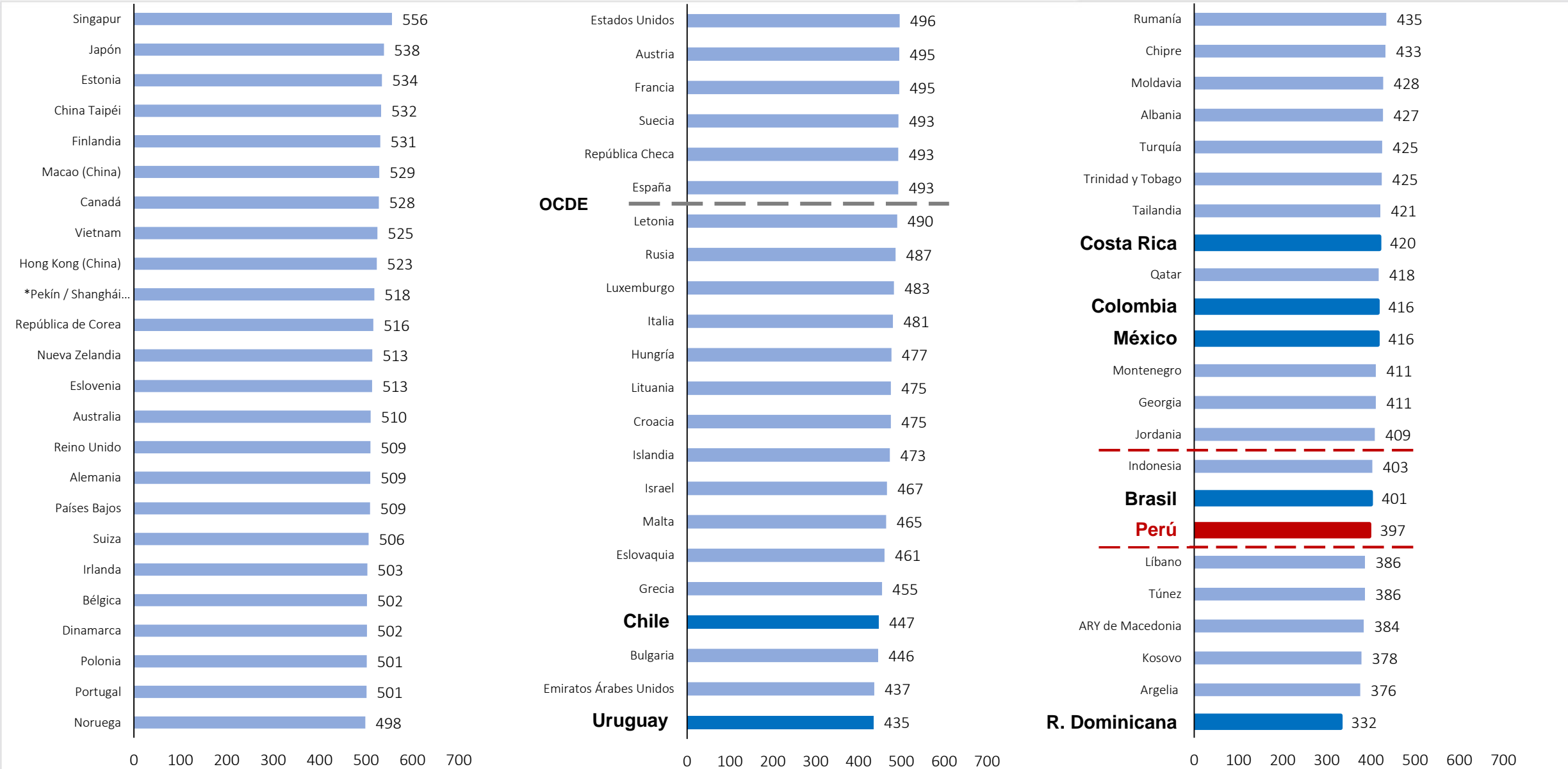
Contextos y área de aplicación

- ✓ Contexto: personal, local o nacional y global.
- ✓ Áreas de aplicación: salud y enfermedad, recursos naturales, calidad del medio ambiente, peligros, fronteras de la ciencia y la tecnología.

Actitudinal

- ✓ Interés en la ciencia y la tecnología.
- ✓ Valoración de los enfoques científicos a la investigación.
- ✓ Conciencia ambiental.

Ciencia 2015: resultados por medida promedio

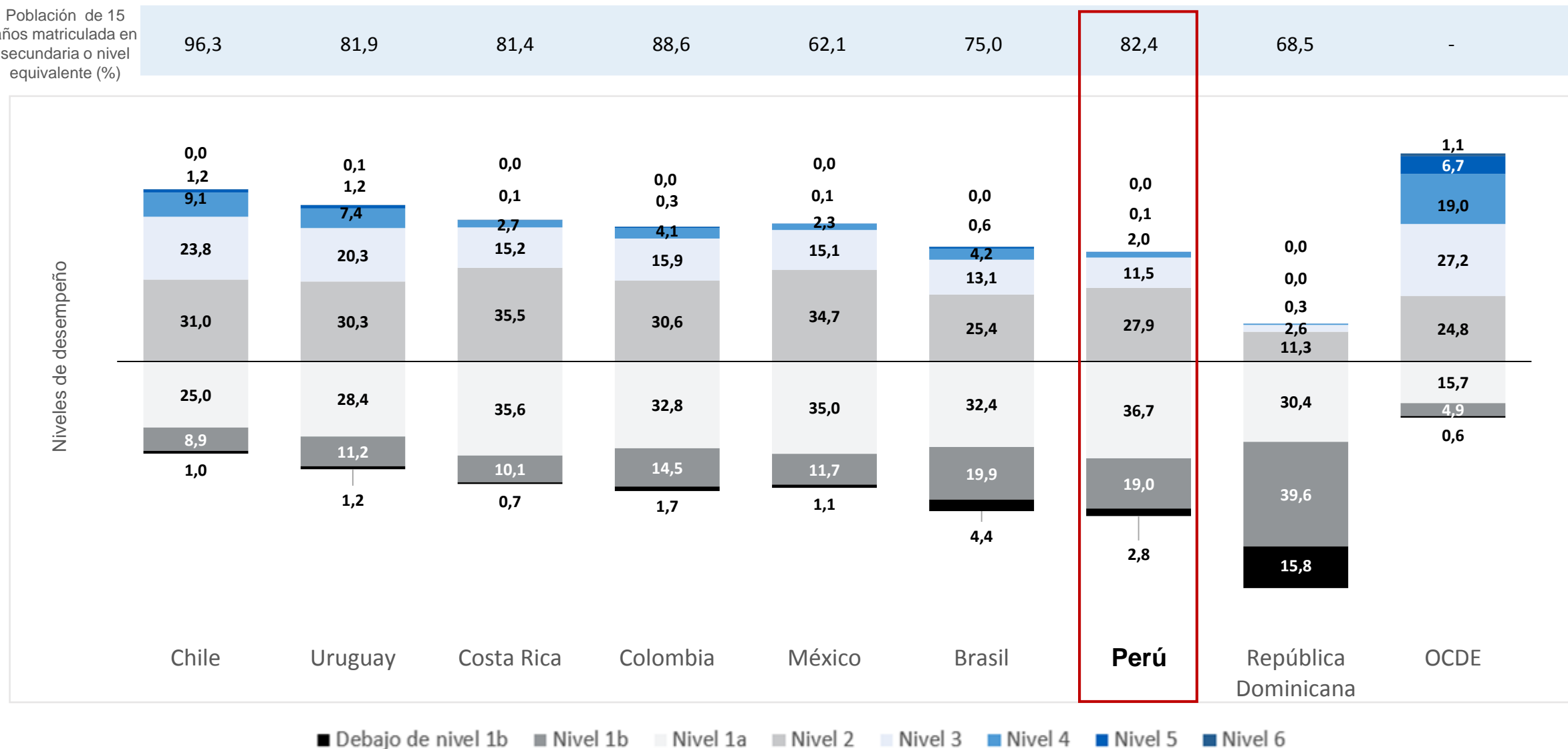


* Pekín / Shanghái / Jiangsu / Cantón

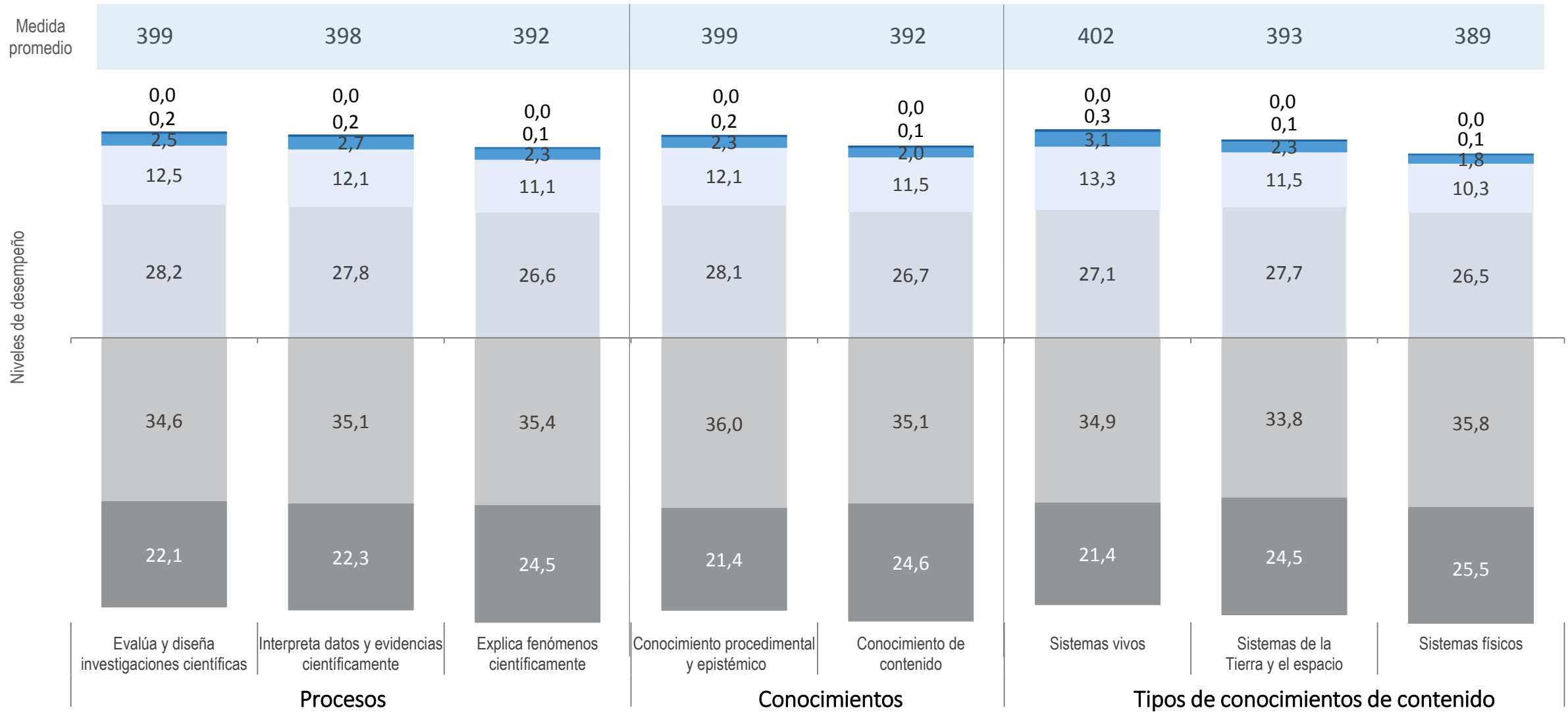
Perú no se diferencia significativamente de Indonesia y Brasil ($\alpha=0,05$).

Ciencia 2015: resultados por niveles de desempeño y cobertura de Perú, Latinoamérica y OCDE

Población de 15 años matriculada en secundaria o nivel equivalente (%)



Ciencia 2015: resultados de subescalas, según medida promedio y niveles de desempeño de Perú



■ Debajo de nivel 1a ■ Nivel 1a ■ Nivel 2 ■ Nivel 3 ■ Nivel 4 ■ Nivel 5 ■ Nivel 6

Ciencia 2015: variación de los resultados en Latinoamérica por medida promedio

	PISA 2009	PISA 2012	PISA 2015	Variación 2009-2012	Variación 2012-2015	Tendencia promedio**
Perú	369	373	397	+4	+24*	+14*
Colombia	402	399	416	-3	+17*	+8*
Brasil	405	402	401	-3	-1	+3
Chile	447	445	447	-3	+2	+2
México	416	415	416	-1	+1	+2
Uruguay	427	416	435	-11*	+20*	+1
Costa Rica	430	429	420	-1	-10	-7

Fuente: OCDE (2016).

* Diferencias estadísticamente significativas al 5%.

** La OECD (2016) estima la tendencia promedio como una ponderación de las variaciones en el tiempo de cada país. Ésta depende de los ciclos en los que haya participado cada uno de ellos.

Ciencia 2009 – 2015: resultados por niveles de desempeño y medida promedio

PISA 2009

Niveles de desempeño	%
6	0,0
5	0,2
4	1,8
3	8,0
2	21,7
1	33,0
<1	35,3
Medida promedio	369

PISA 2012

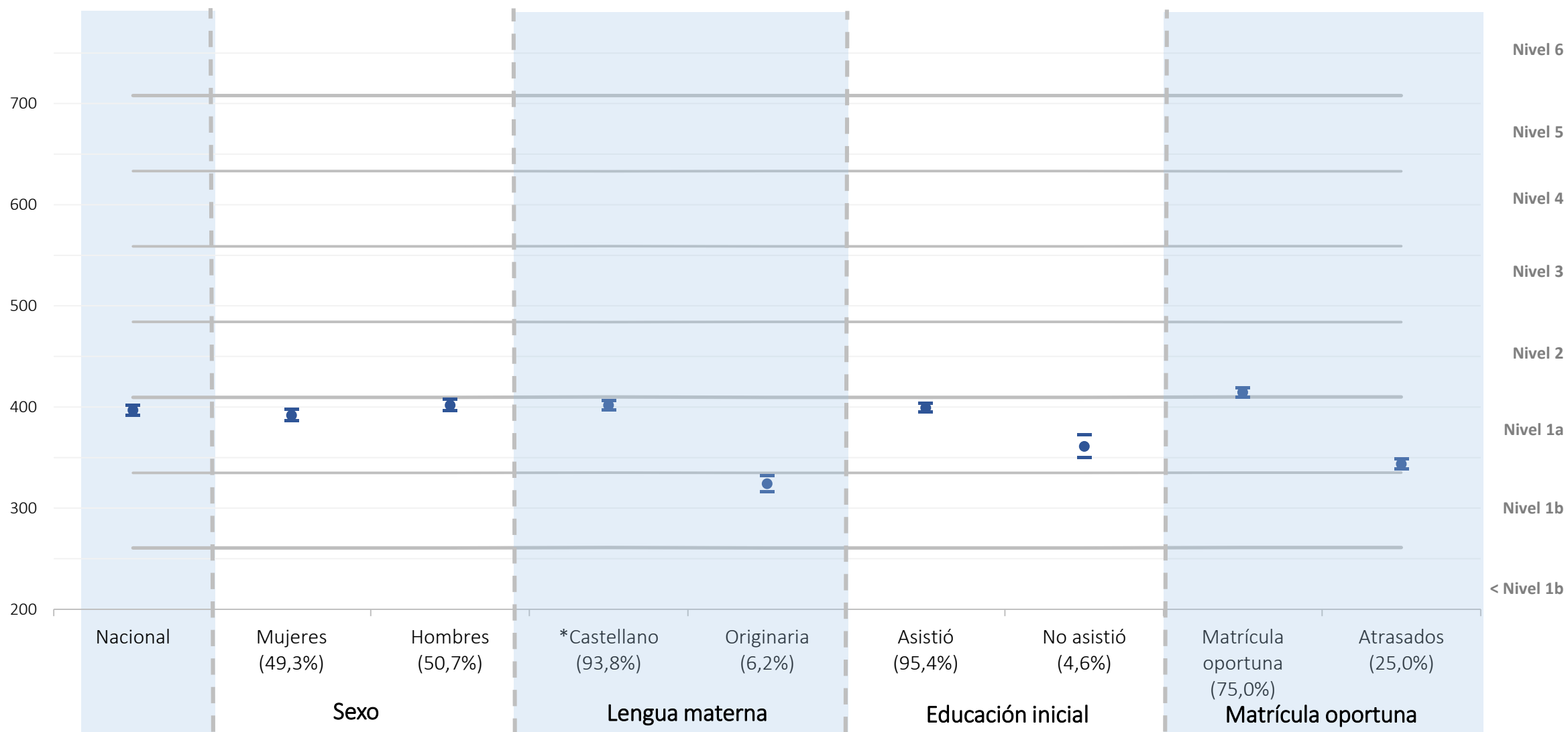
Niveles de desempeño	%
6	0,0
5	0,0
4	1,0
3	7,0
2	23,5
1	37,0
<1	31,5
Medida promedio	373

PISA 2015

Niveles de desempeño	%
6	0,0
5	0,1
4	2,0
3	11,5
2	27,9
1a	36,7
1b	19,0
<1b	2,8
Medida promedio	397

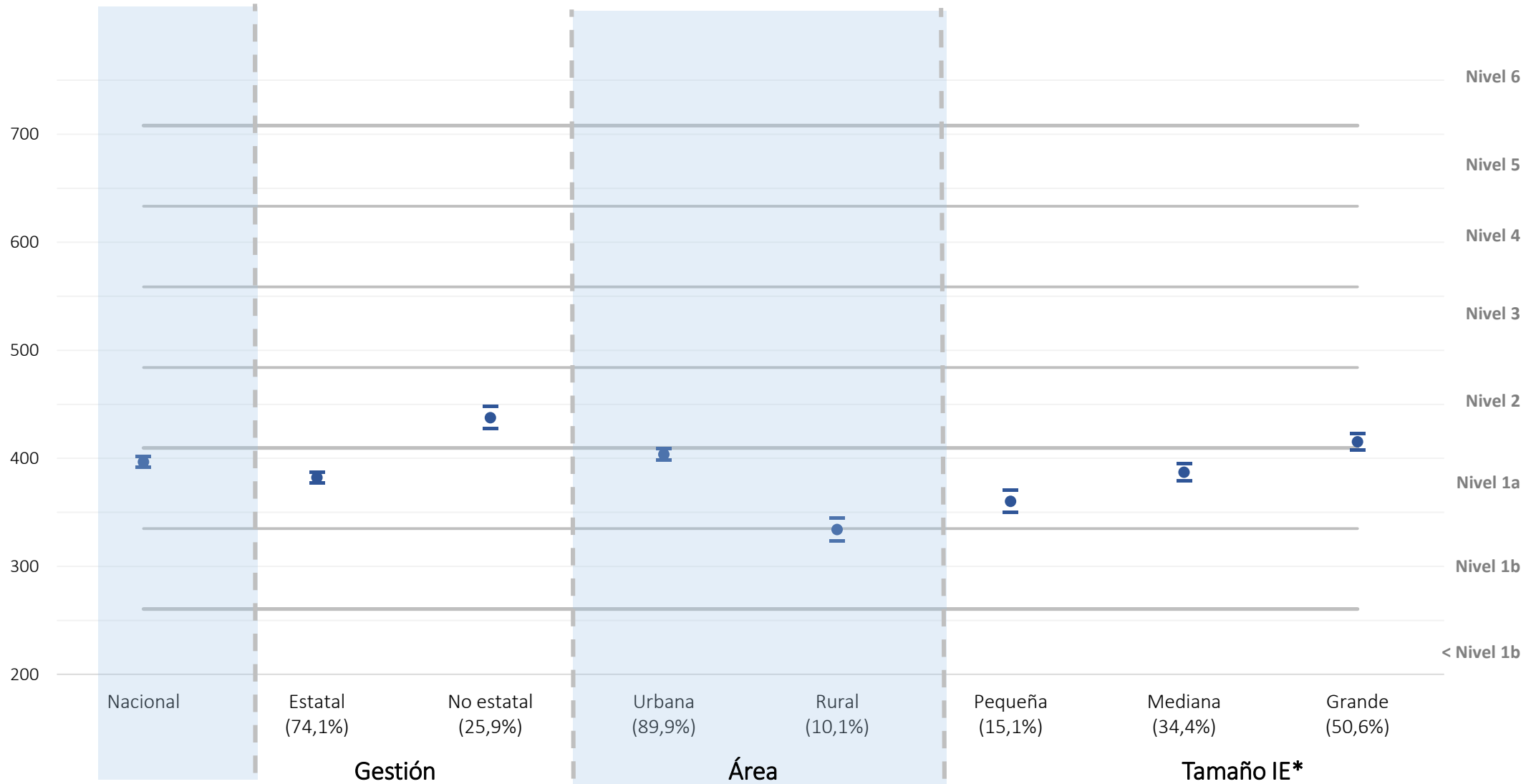
} 21,8

Ciencia 2015: resultados por medida promedio, según características del estudiante



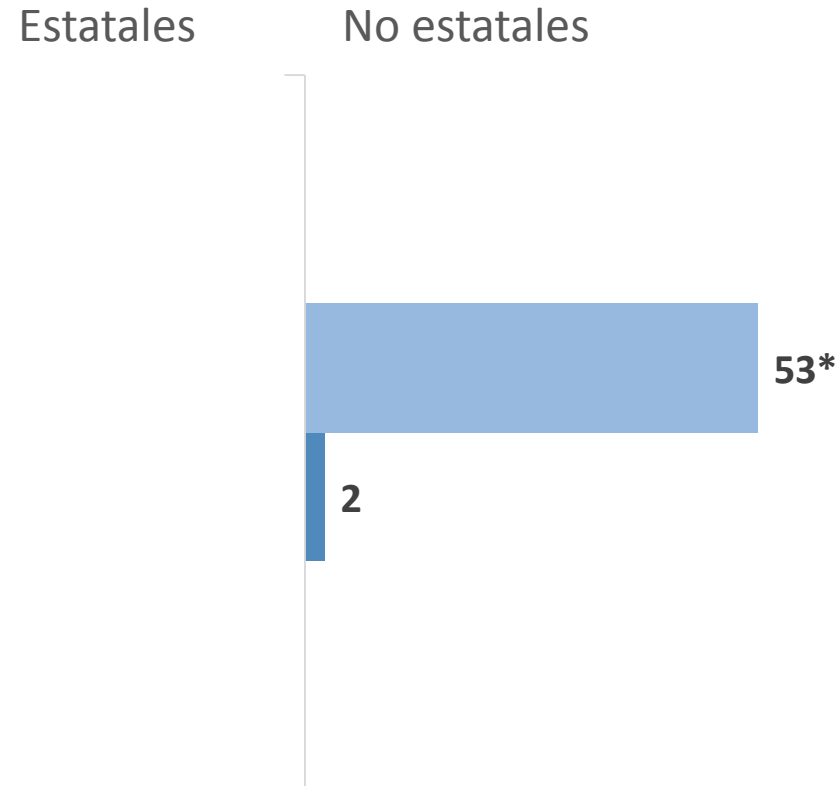
* Los resultados de Castellano incluye un pequeño porcentaje de estudiantes con lengua materna extranjera.

Ciencia 2015: resultados por medida promedio, según características de la institución educativa



* El tamaño de la IE se determinó en función al número total de estudiantes matriculados. IE grande (mayor igual a 575 estudiantes), mediana (entre 150 y 574 estudiantes) y pequeña (menor a 150 estudiantes).

Ciencia 2015: variabilidad del desempeño según gestión, controlando y sin controlar por el índice socioeconómico



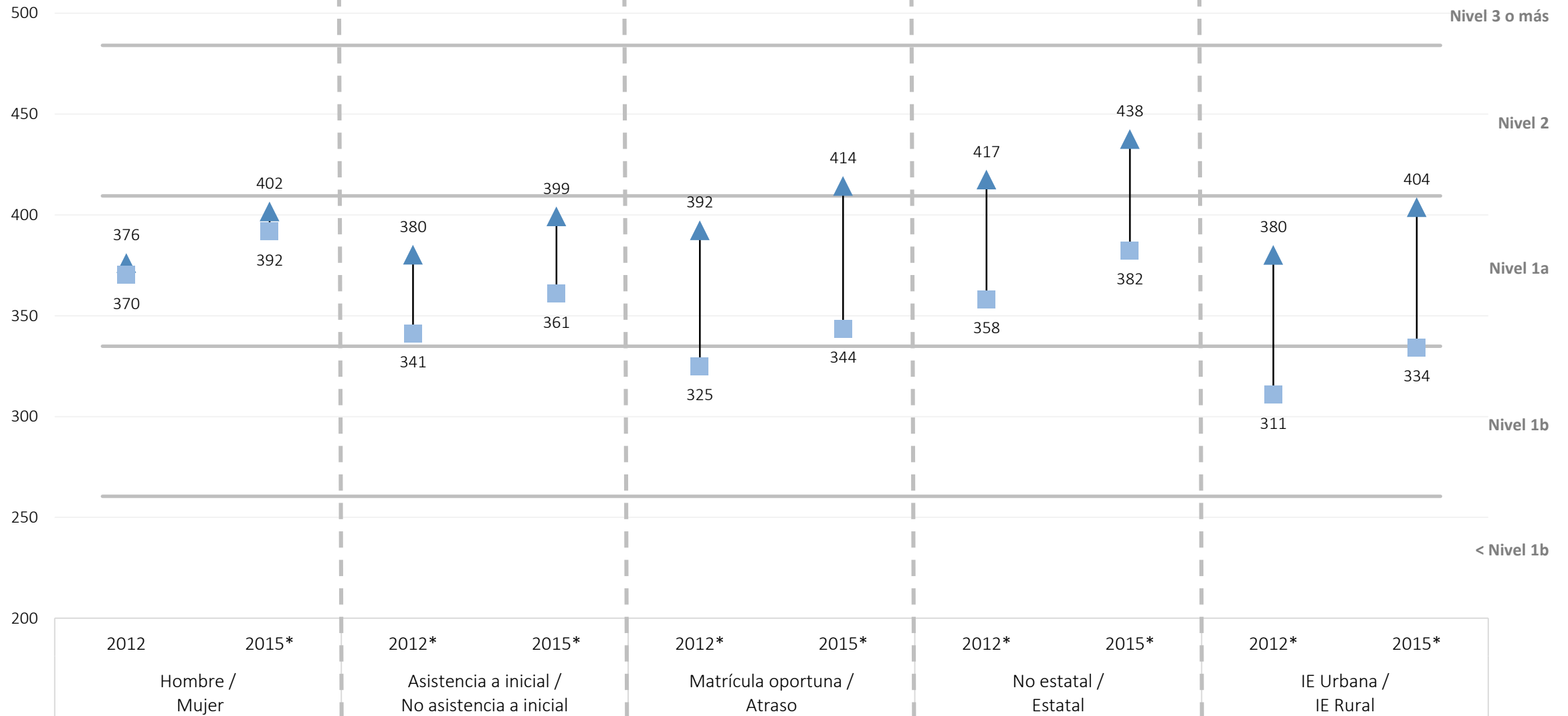
- Sin considerar características socioeconómicas de las instituciones educativas
- Considerando características socioeconómicas de las instituciones educativas

Los estudiantes de las instituciones educativas no estatales obtienen, en promedio, 53 puntos más que sus pares de estatales.

Sin embargo, cuando se considera las características socioeconómicas de los estudiantes, esta diferencia prácticamente desaparece.

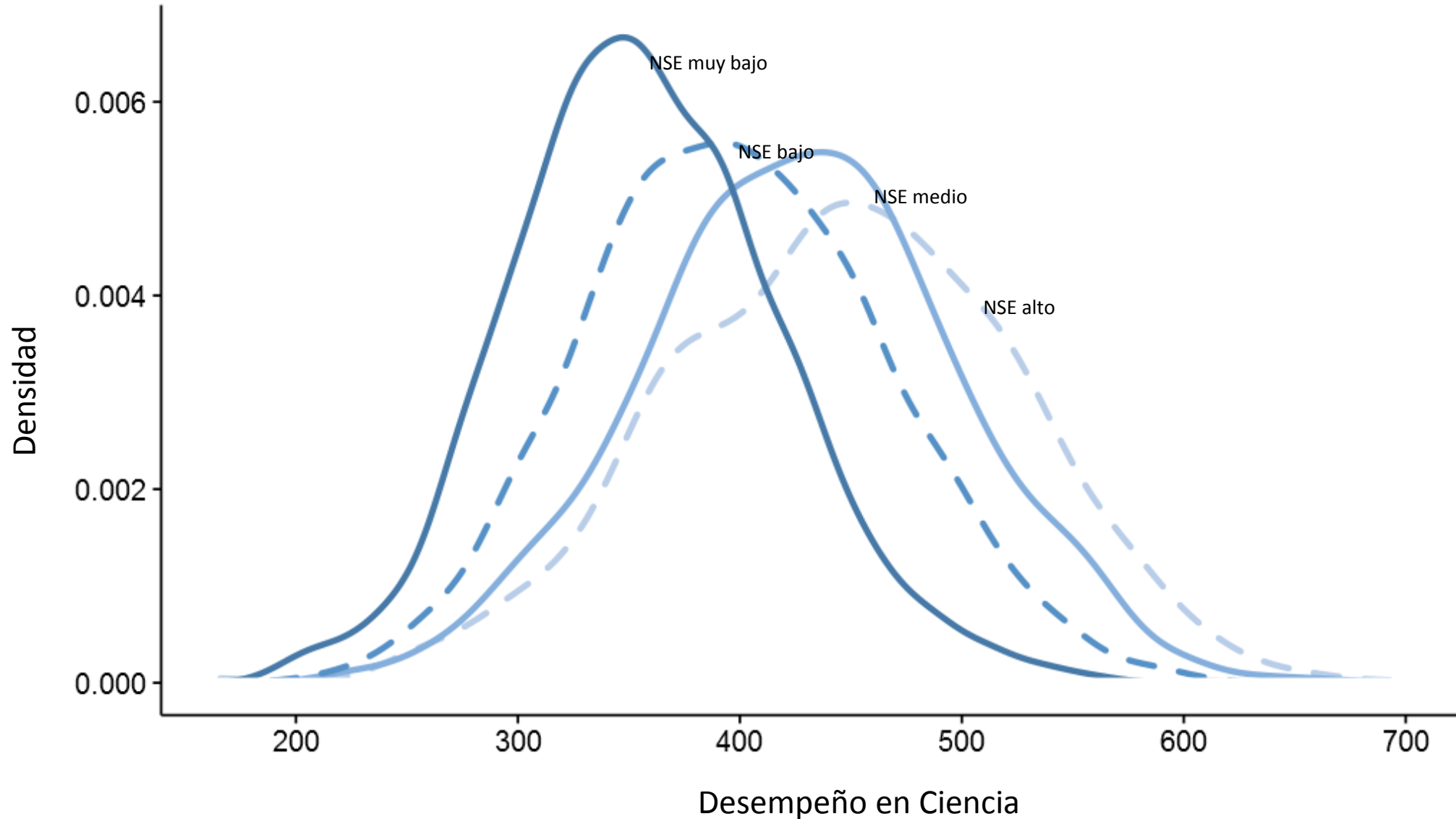
* Existen diferencias estadísticamente significativas al 5%.

Ciencia 2012-2015: resultados por estratos según medida promedio

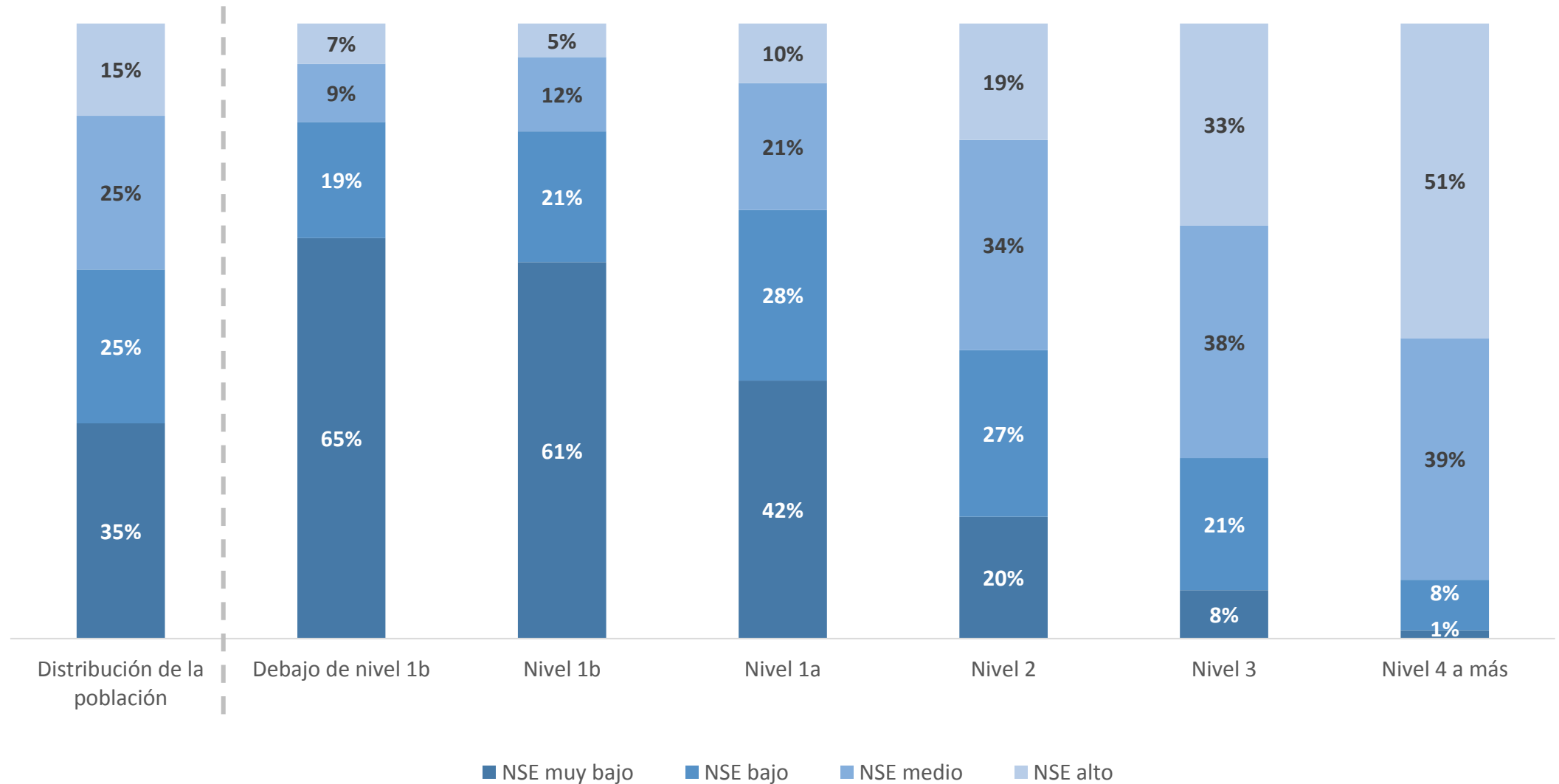


* Diferencias estadísticamente significativas al 5% entre los estratos dentro en el mismo año ($\alpha=0,05$).

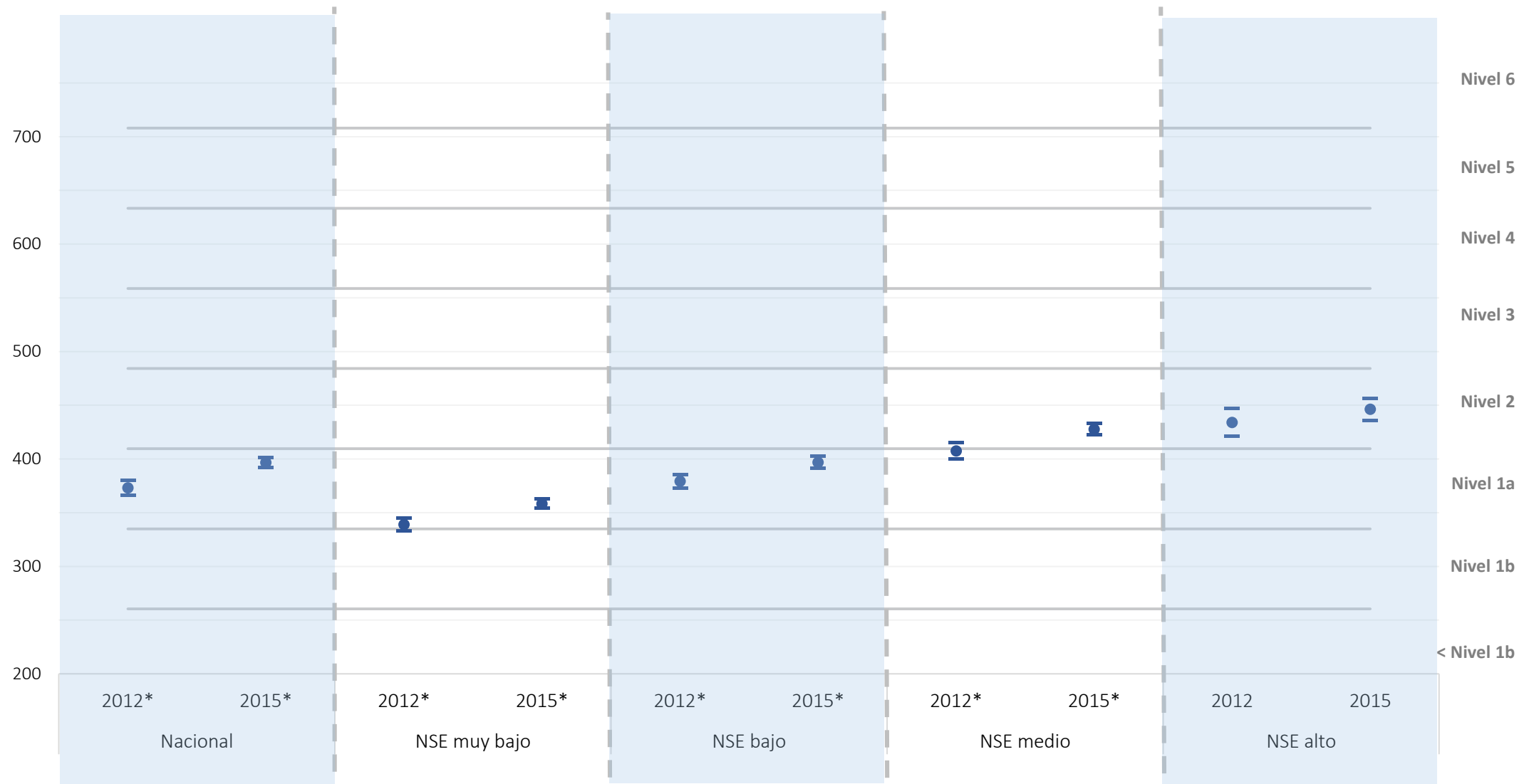
Ciencia 2015: distribución del desempeño de los estudiantes, según nivel socioeconómico



Ciencia 2015: composición socioeconómica de los estudiantes, según niveles de desempeño

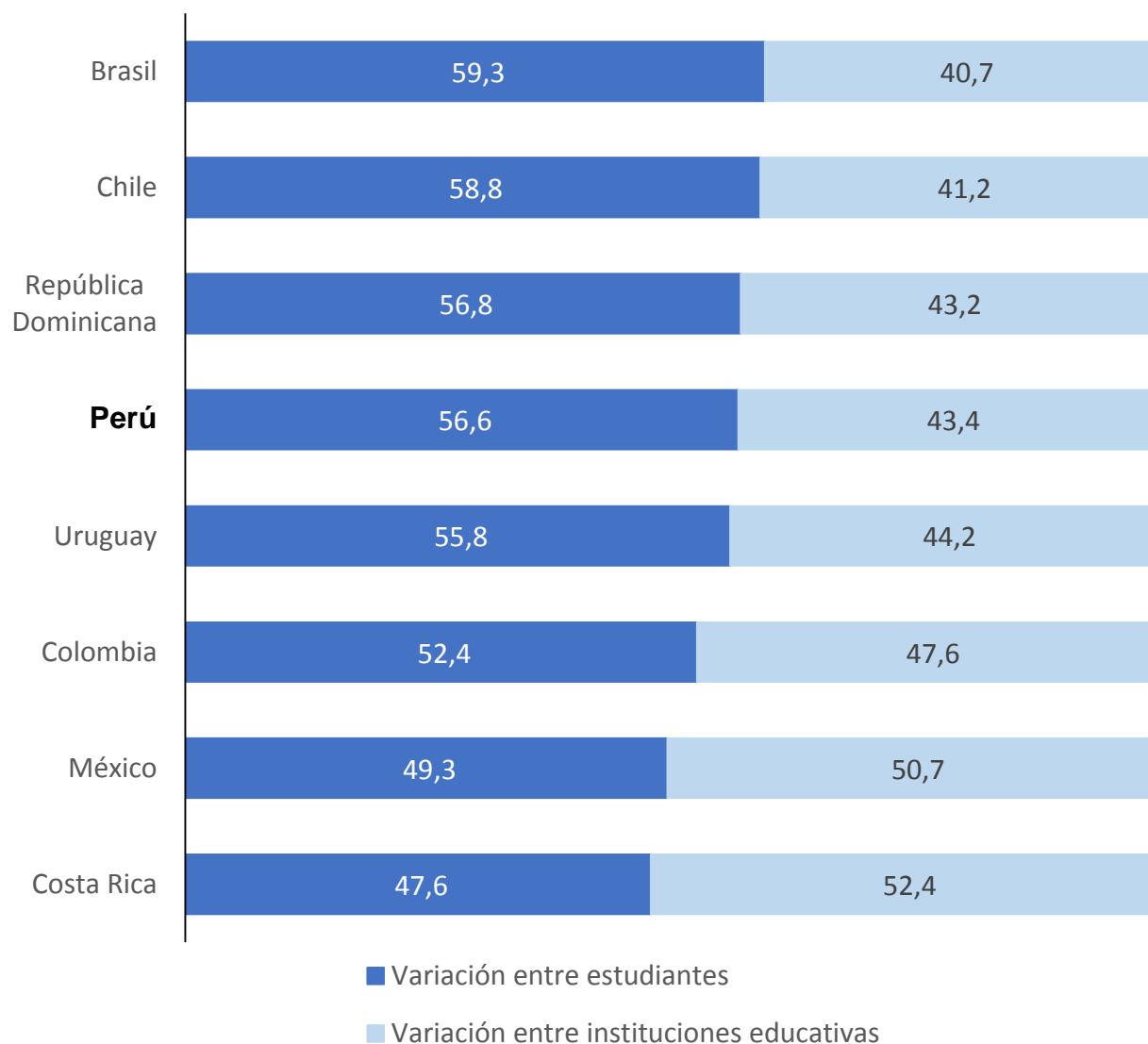


Ciencia 2012-2015: resultados de NSE por medida promedio

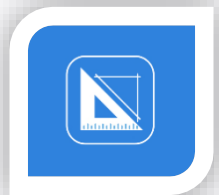


*Diferencias estadísticamente significativas al 5% entre 2012 y 2015.
Niveles socioeconómicos elaborados por la UMC a partir de los cuestionarios de PISA 2015.

Ciencia 2015: variación del desempeño en Latinoamérica entre instituciones educativas y entre estudiantes



- Existen mayores diferencias en el desempeño en Ciencia entre estudiantes que entre instituciones educativas.
- Mientras más pequeñas sean las diferencias en el desempeño entre instituciones educativas más equitativo es el sistema educativo.



Resultados en Matemática

Definición

La capacidad para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos, mediante el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. El modelo de evaluación de PISA para la competencia matemática incluye los siguientes dominios:

Contenidos

- ✓ Cambio y relaciones.
- ✓ Espacio y forma.
- ✓ Cantidad.
- ✓ Incertidumbre y datos.

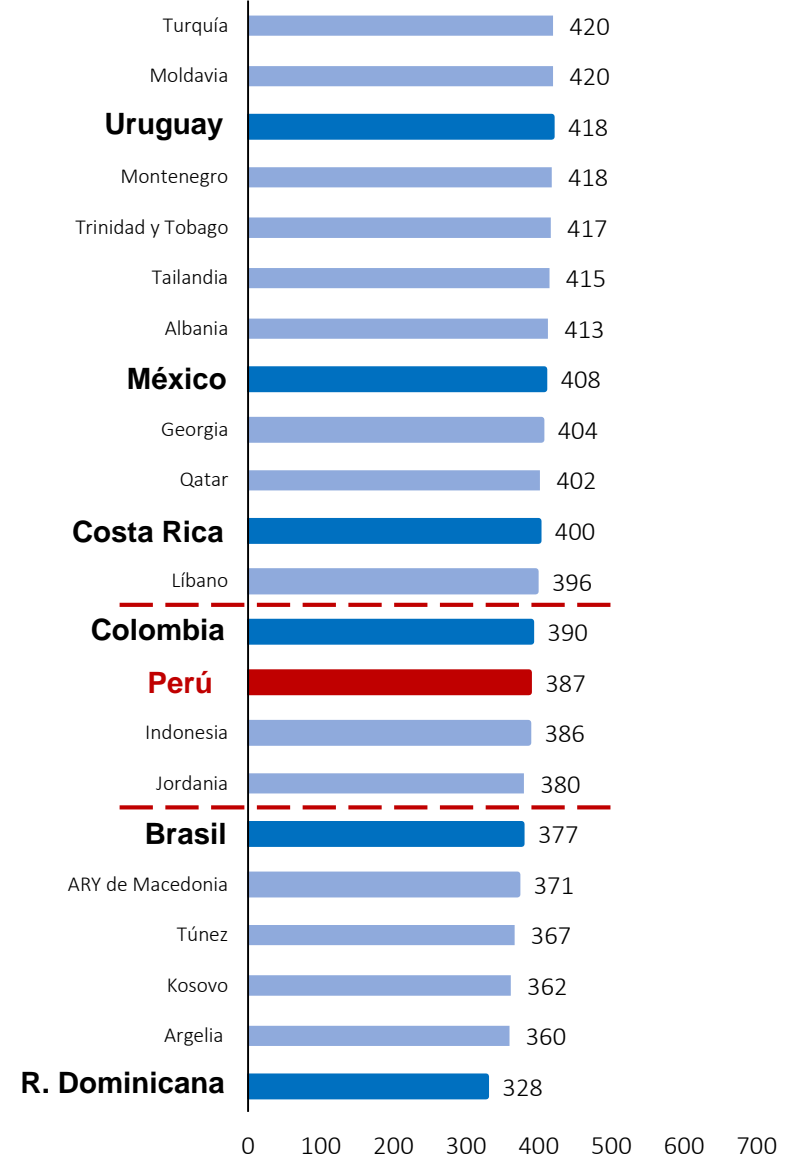
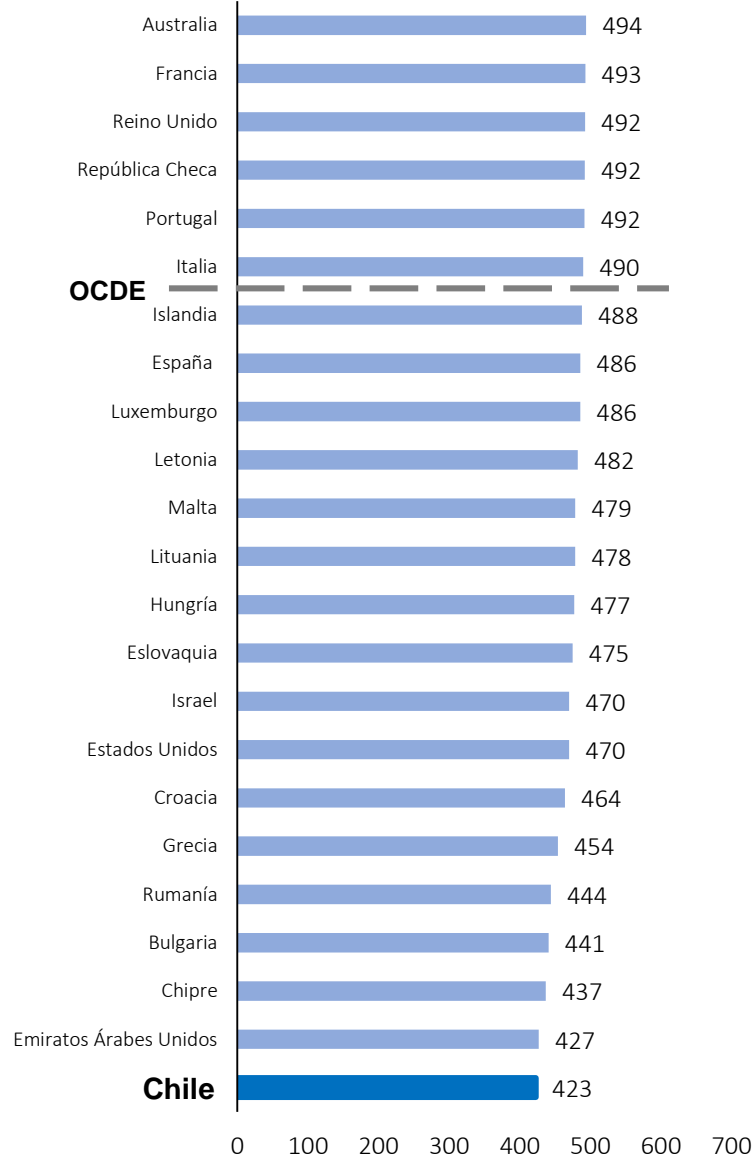
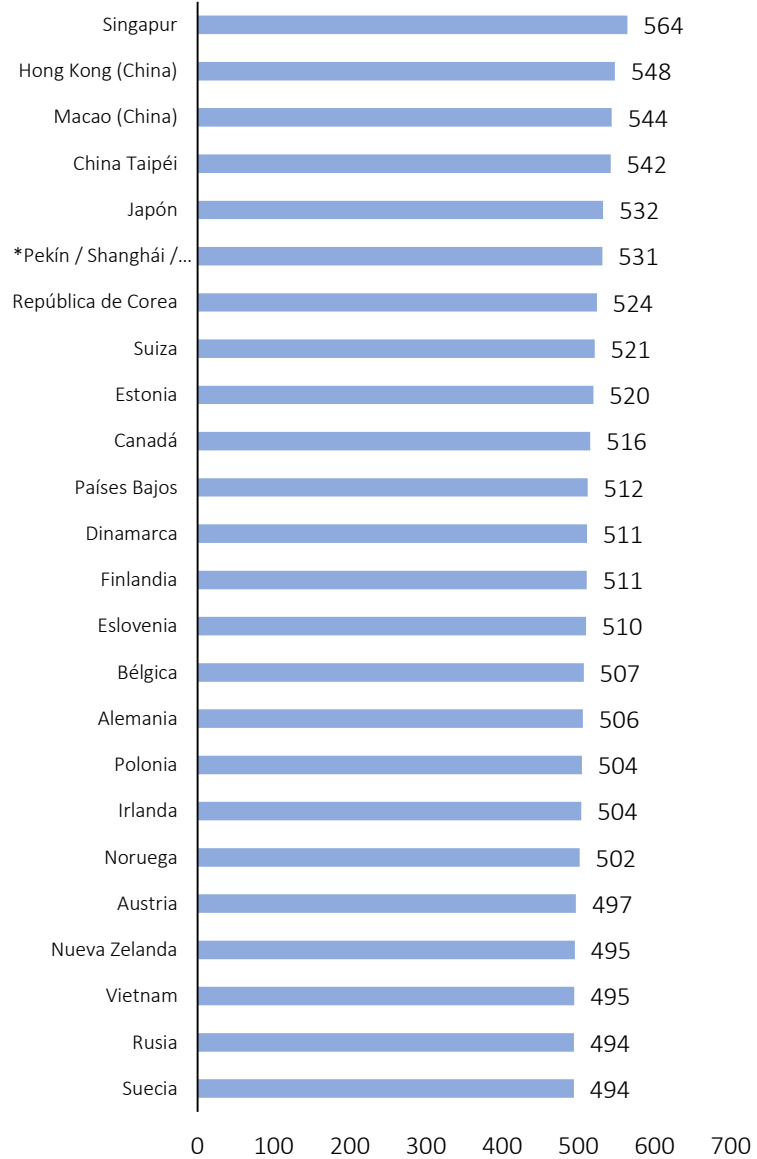
Procesos

- ✓ Formular situaciones matemáticamente.
- ✓ Emplear conceptos, hechos, procedimientos y razonamiento matemáticos.
- ✓ Interpretar, aplicar y evaluar los resultados matemáticos.

Contextos

- ✓ Personal
- ✓ Profesional
- ✓ Social
- ✓ Científico

Matemática 2015: resultados por medida promedio

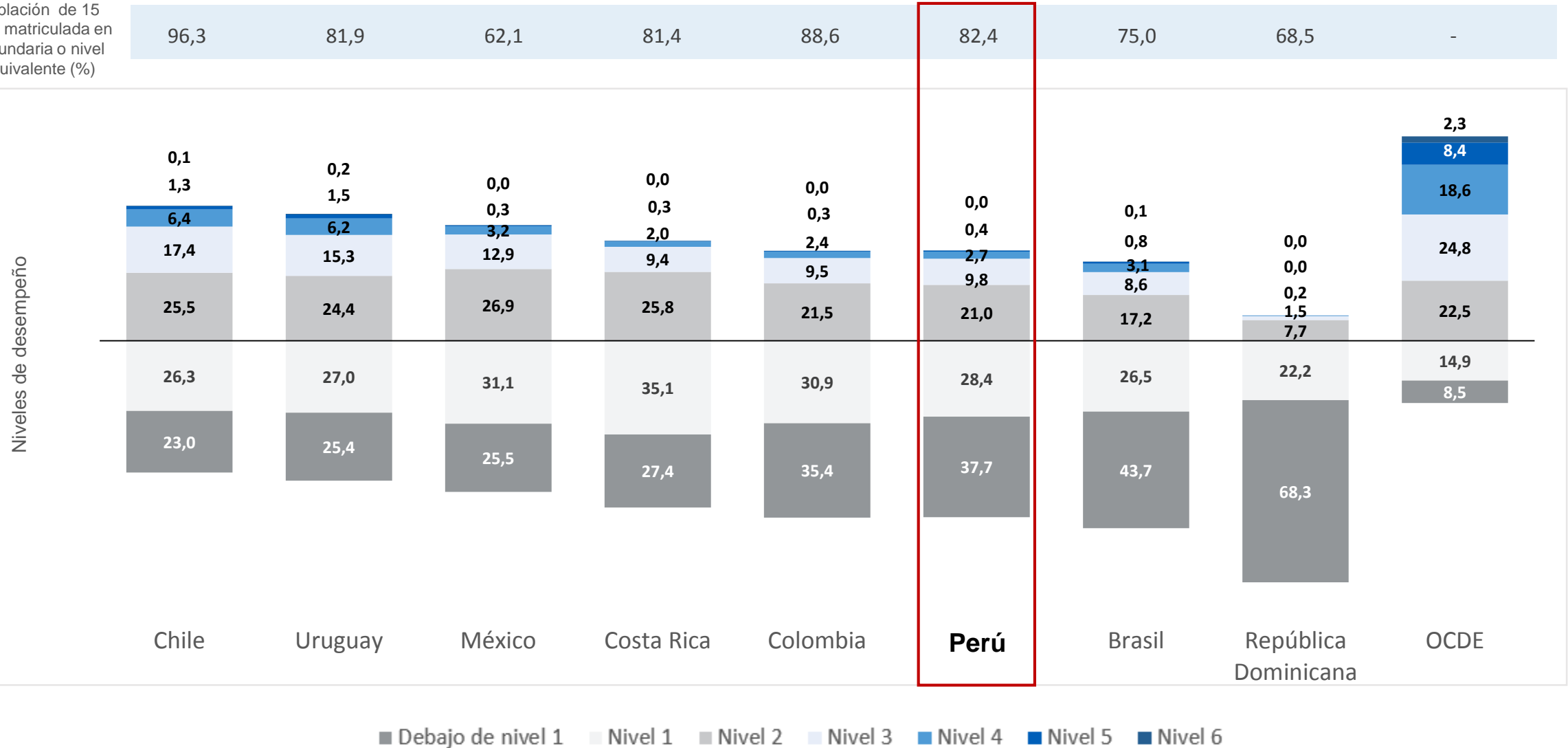


* Pekín / Shanghái / Jiangsu / Cantón

Perú no se diferencia significativamente de Colombia, Indonesia y Jordania ($\alpha=0,05$).

Matemática 2015: resultados por niveles de desempeño y cobertura de Perú, Latinoamérica y OCDE

Población de 15 años matriculada en secundaria o nivel equivalente (%)



Matemática 2015: variación de los resultados en Latinoamérica por medida promedio

	PISA 2009	PISA 2012	PISA 2015	Variación 2009-2012	Variación 2012-2015	Tendencia promedio**
Perú	365	368	387	+3	+18*	+10*
Brasil	386	389	377	+3	-11*	+6*
Colombia	381	376	390	-4	+13*	+5*
México	419	413	408	-5	-5	+5
Chile	421	423	423	+2	0	+4
Uruguay	427	409	418	-17*	+9	-3
Costa Rica	409	407	400	-2	-7	-6

Fuente: OCDE (2016).

* Diferencias estadísticamente significativas al 5%.

** La OECD (2016) estima la tendencia promedio como una ponderación de las variaciones en el tiempo de cada país. Ésta depende de los ciclos en los que haya participado cada uno de ellos.

Matemática 2009 – 2015: resultados por niveles de desempeño y medida promedio

PISA 2009

Niveles de desempeño	%
6	0,1
5	0,5
4	2,1
3	6,8
2	16,9
1	25,9
<1	47,6
Medida promedio	365

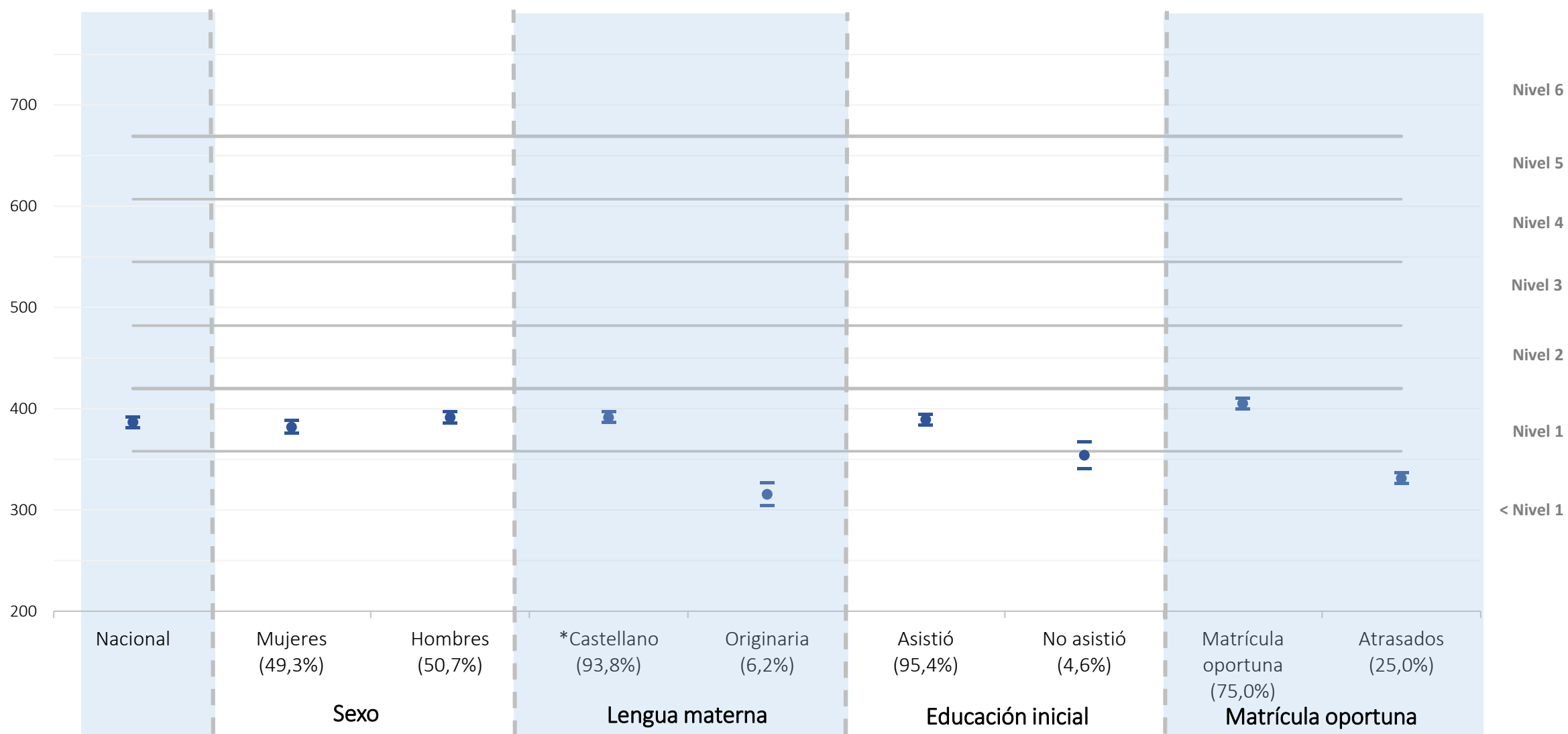
PISA 2012

Niveles de desempeño	%
6	0,1
5	0,5
4	2,1
3	6,7
2	16,1
1	27,6
<1	47,0
Medida promedio	368

PISA 2015

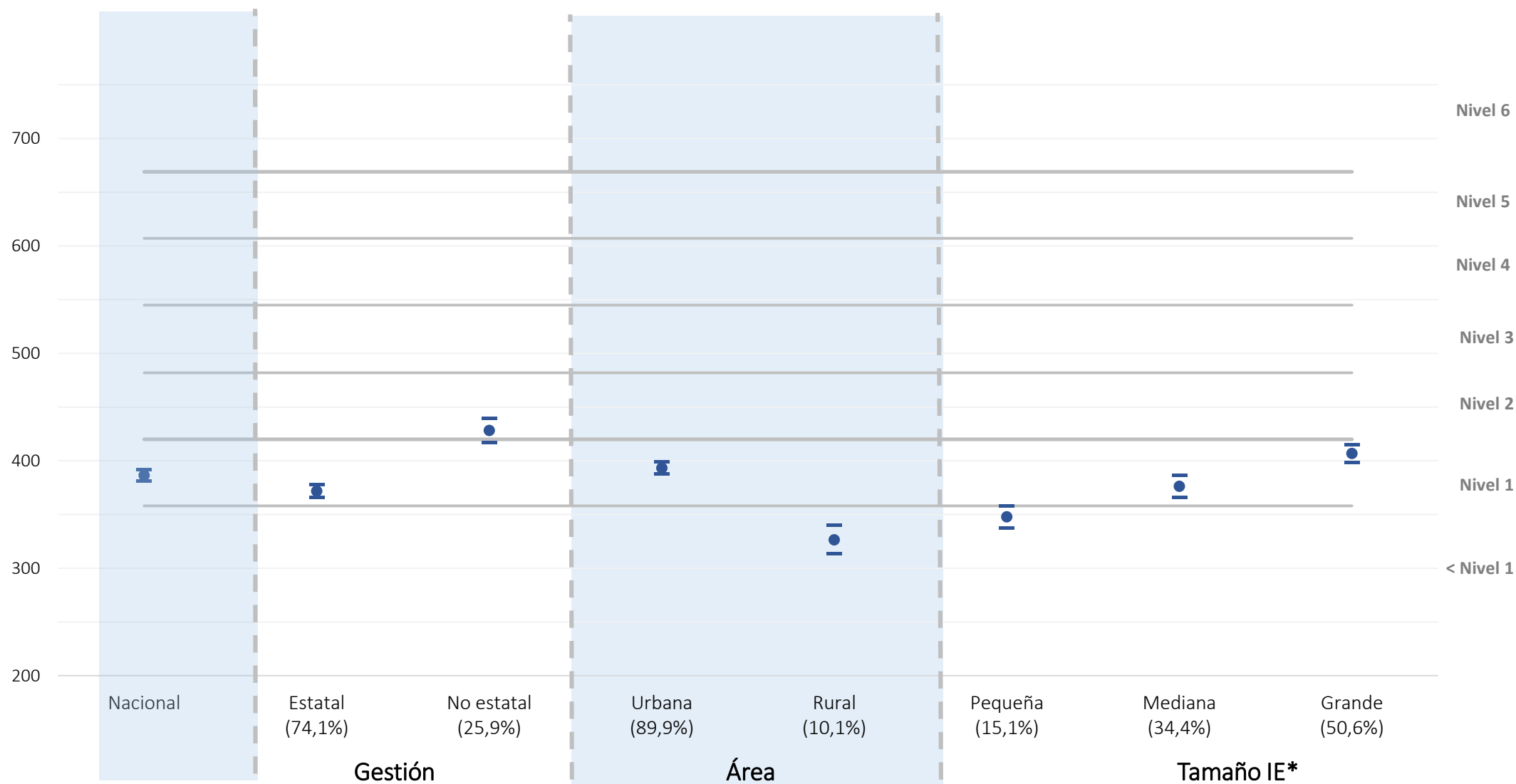
Niveles de desempeño	%
6	0,0
5	0,4
4	2,7
3	9,8
2	21,0
1	28,4
<1	37,7
Medida promedio	387

Matemática 2015: resultados por medida promedio, según características del estudiante



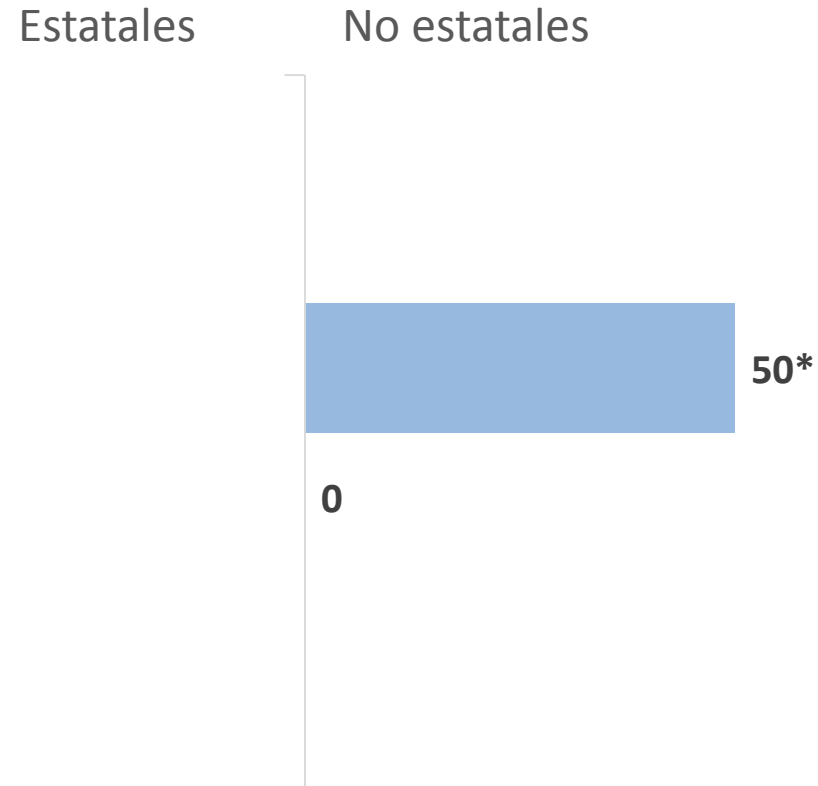
* Los resultados de Castellano incluye un pequeño porcentaje de estudiantes con lengua materna extranjera.

Matemática 2015: resultados por medida promedio, según características de la institución educativa



* El tamaño de la IE se determinó en función al número total de estudiantes matriculados. IE grande (mayor igual a 575 estudiantes), mediana (entre 150 y 574 estudiantes) y pequeña (menor a 150 estudiantes).

Matemática 2015: variabilidad del desempeño según gestión, controlando y sin controlar por el índice socioeconómico



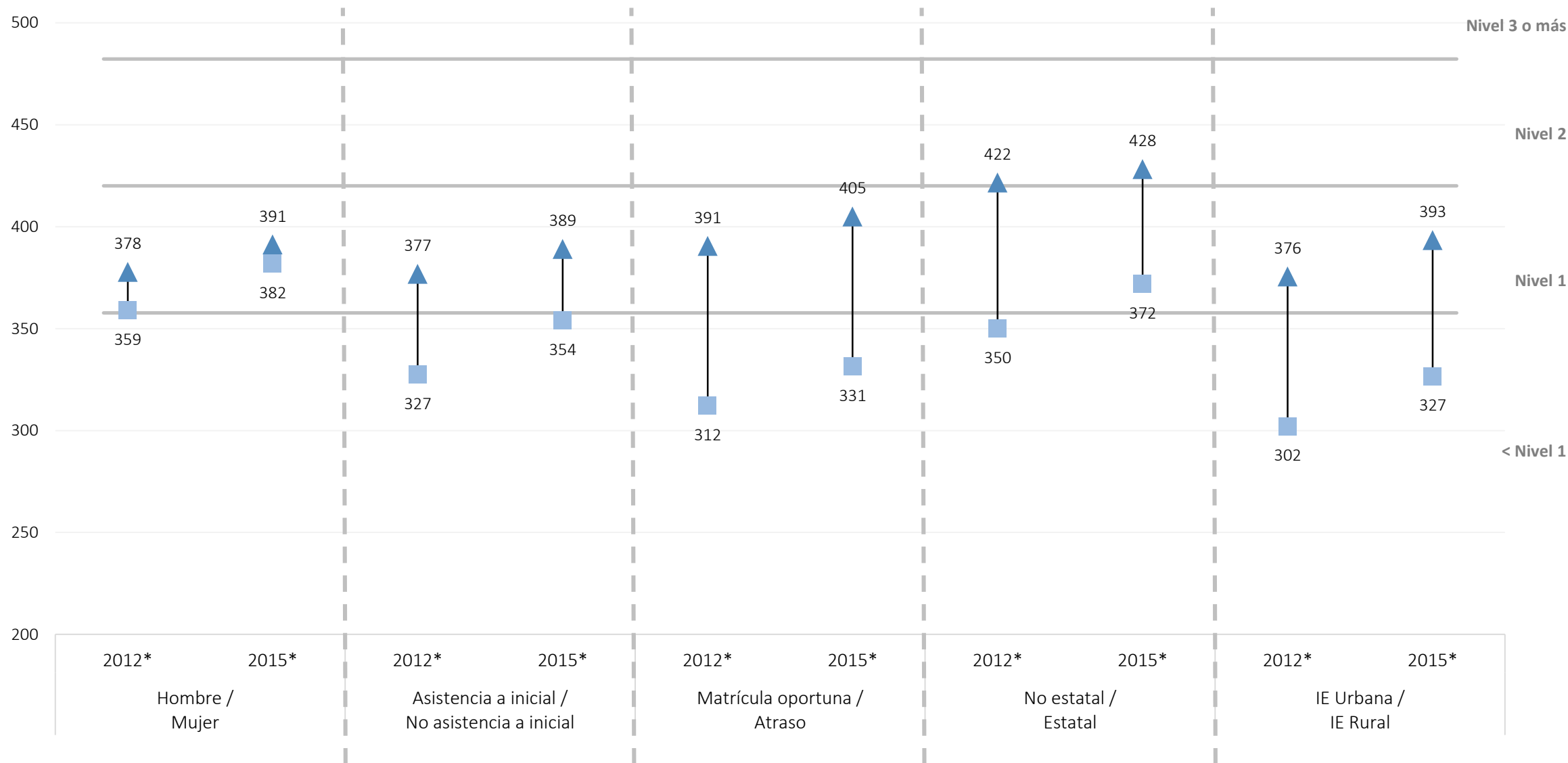
Los estudiantes de las instituciones educativas no estatales obtienen, en promedio, 50 puntos más que sus pares de estatales.

Sin embargo, cuando se considera las características socioeconómicas de los estudiantes, esta diferencia desaparece.

- Sin considerar características socioeconómicas de las instituciones educativas
- Considerando características socioeconómicas de las instituciones educativas

* Existen diferencias estadísticamente significativas al 5%.

Matemática 2012-2015: resultados por estratos según medida promedio



* Diferencias estadísticamente significativas entre los estratos dentro en el mismo año ($\alpha=0,05$).



Resultados en Lectura

Definición

La capacidad para comprender, utilizar, reflexionar e interesarse por los textos escritos, para alcanzar los propios objetivos, desarrollar el conocimiento y potencial personales, y participar en la sociedad. El modelo de evaluación de PISA para la competencia lectora incluye los siguientes dominios:

Contenidos

- ✓ Tipos textuales: referidos al propósito predominante del texto (descriptivo, narrativo, expositivo, argumentativo, instructivo y transaccional).
- ✓ Formatos textuales: referidos a la organización de la información (continuo, discontinuo, múltiple y mixto).

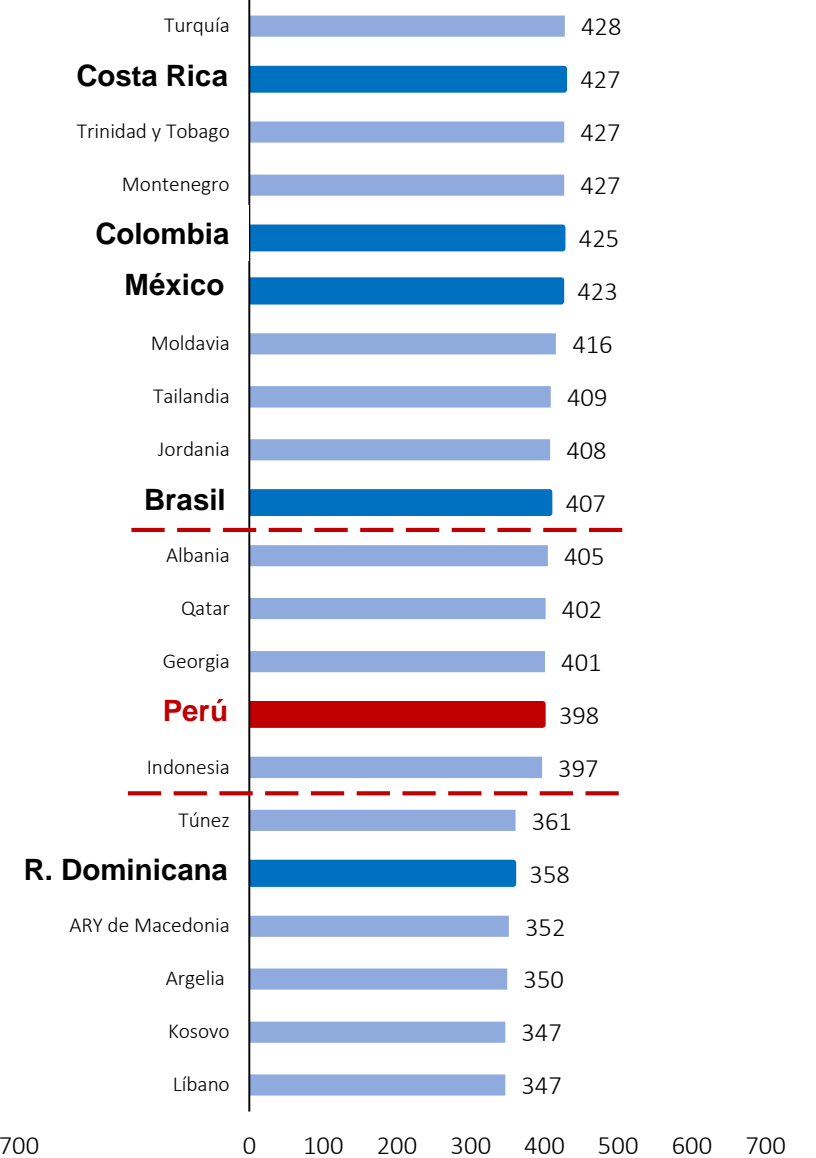
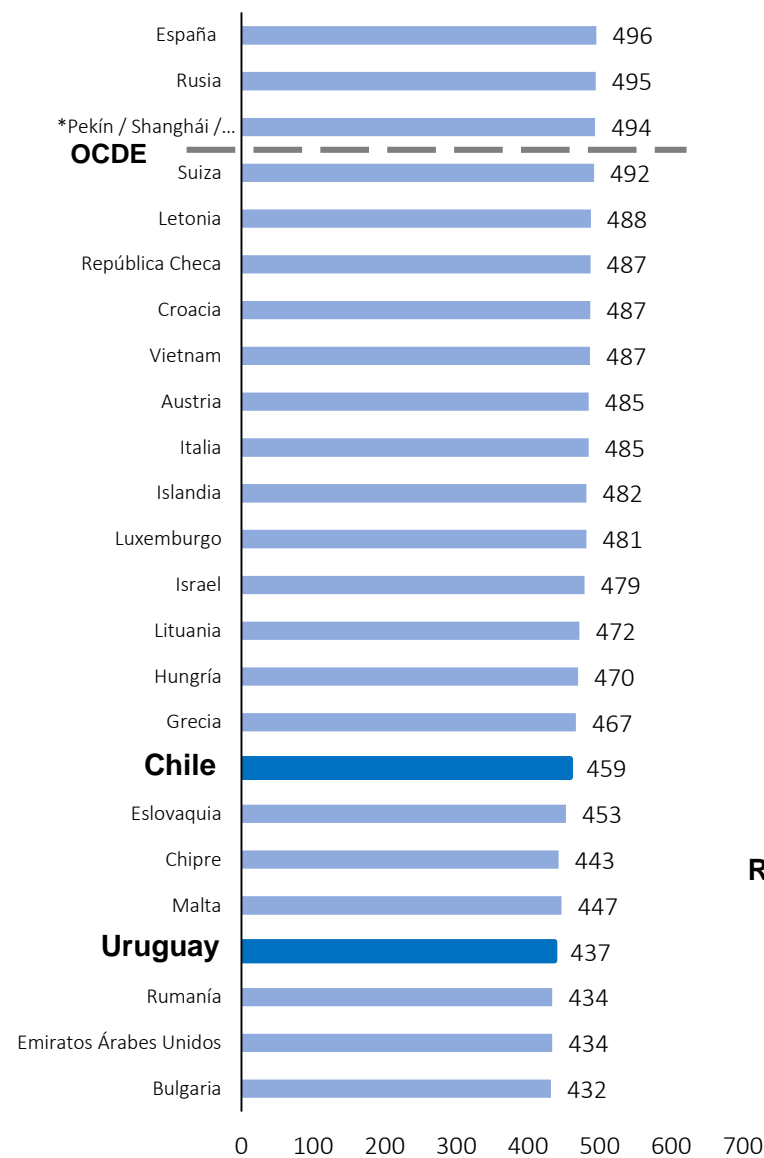
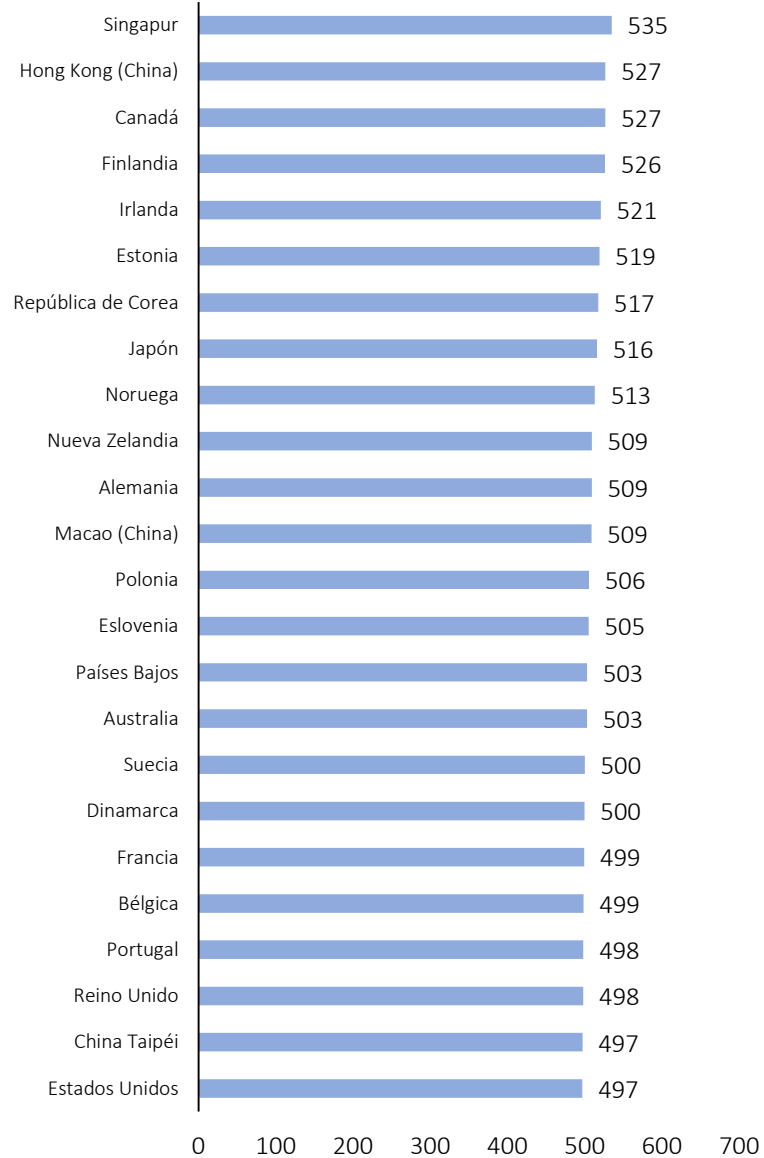
Procesos

- ✓ Obtener información.
- ✓ Desarrollar una comprensión global.
- ✓ Elaborar una interpretación.
- ✓ Reflexionar y valorar el contenido del texto.
- ✓ Reflexionar y valorar la forma del texto.

Contextos

- ✓ Personal.
- ✓ Público.
- ✓ Educativo.
- ✓ Profesional.

Lectura 2015: resultados por medida promedio

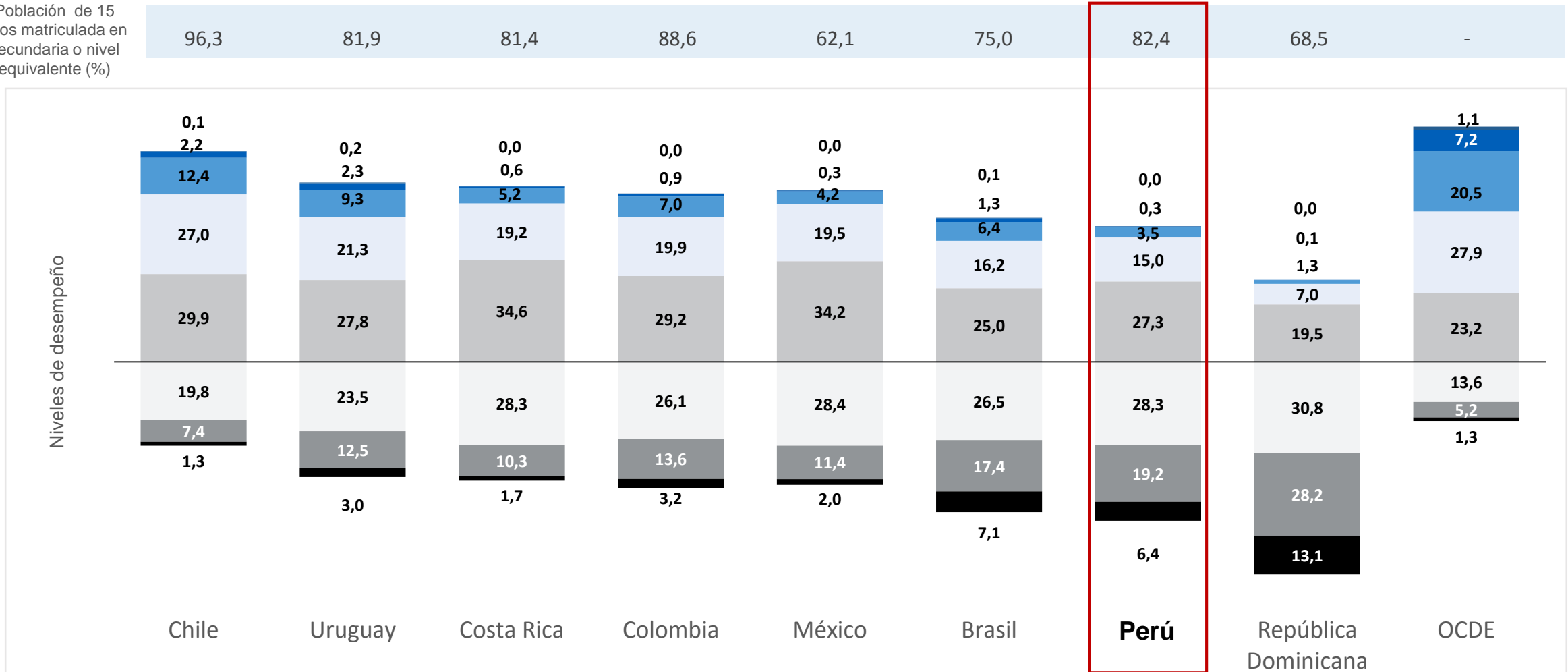


* Pekín / Shanghái / Jiangsu / Cantón

Perú no se diferencia significativamente de Albania, Qatar, Georgia e Indonesia ($\alpha=0,05$).

Lectura 2015: resultados por niveles de desempeño y cobertura de Perú, Latinoamérica y OCDE

Población de 15 años matriculada en secundaria o nivel equivalente (%)



■ Debajo de nivel 1b ■ Nivel 1b ■ Nivel 1a ■ Nivel 2 ■ Nivel 3 ■ Nivel 4 ■ Nivel 5 ■ Nivel 6

Lectura 2000 - 2015: variación de los resultados en Latinoamérica por medida promedio

	PISA 2000	PISA 2009	PISA 2012	PISA 2015	Variación 2009-2012	Variación 2012-2015	Tendencia promedio**
Perú	327	370	384	398	+14*	13	+14*
Colombia		413	403	425	-10	+22*	+6
Uruguay		426	411	437	-14*	+25*	+5*
Chile	410	449	441	459	-8	+17*	+5
México	422	425	424	423	-2	0	-1
Brasil		412	407	407	-5	+1	-2
Costa Rica		443	441	427	-2	-13	-9*

Fuente: OCDE (2016).

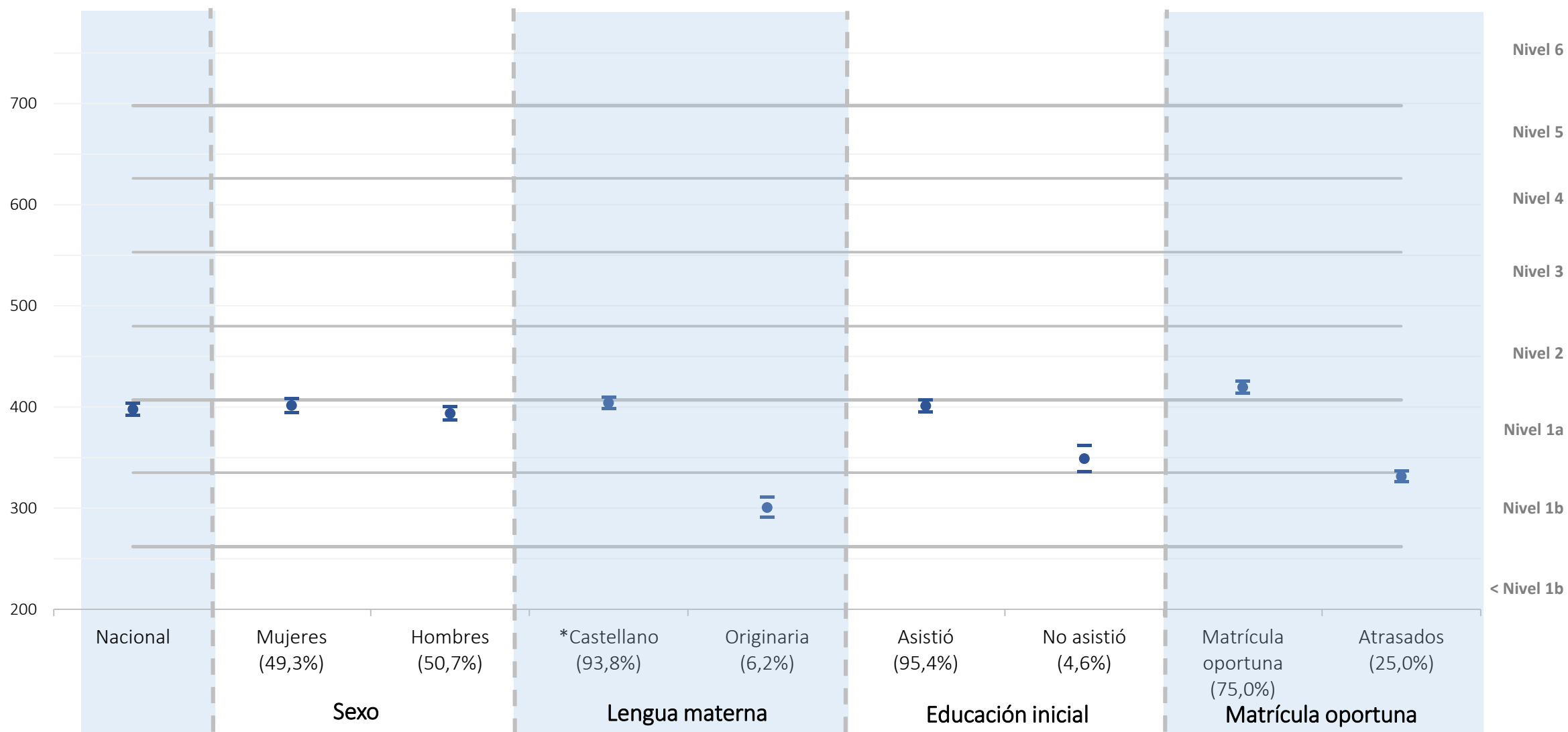
* Diferencias estadísticamente significativas al 5%.

** La OECD (2016) estima la tendencia promedio como una ponderación de las variaciones en el tiempo de cada país. Ésta depende de los ciclos en los que haya participado cada uno de ellos.

Lectura 2000 – 2015: resultados por niveles de desempeño y medida promedio

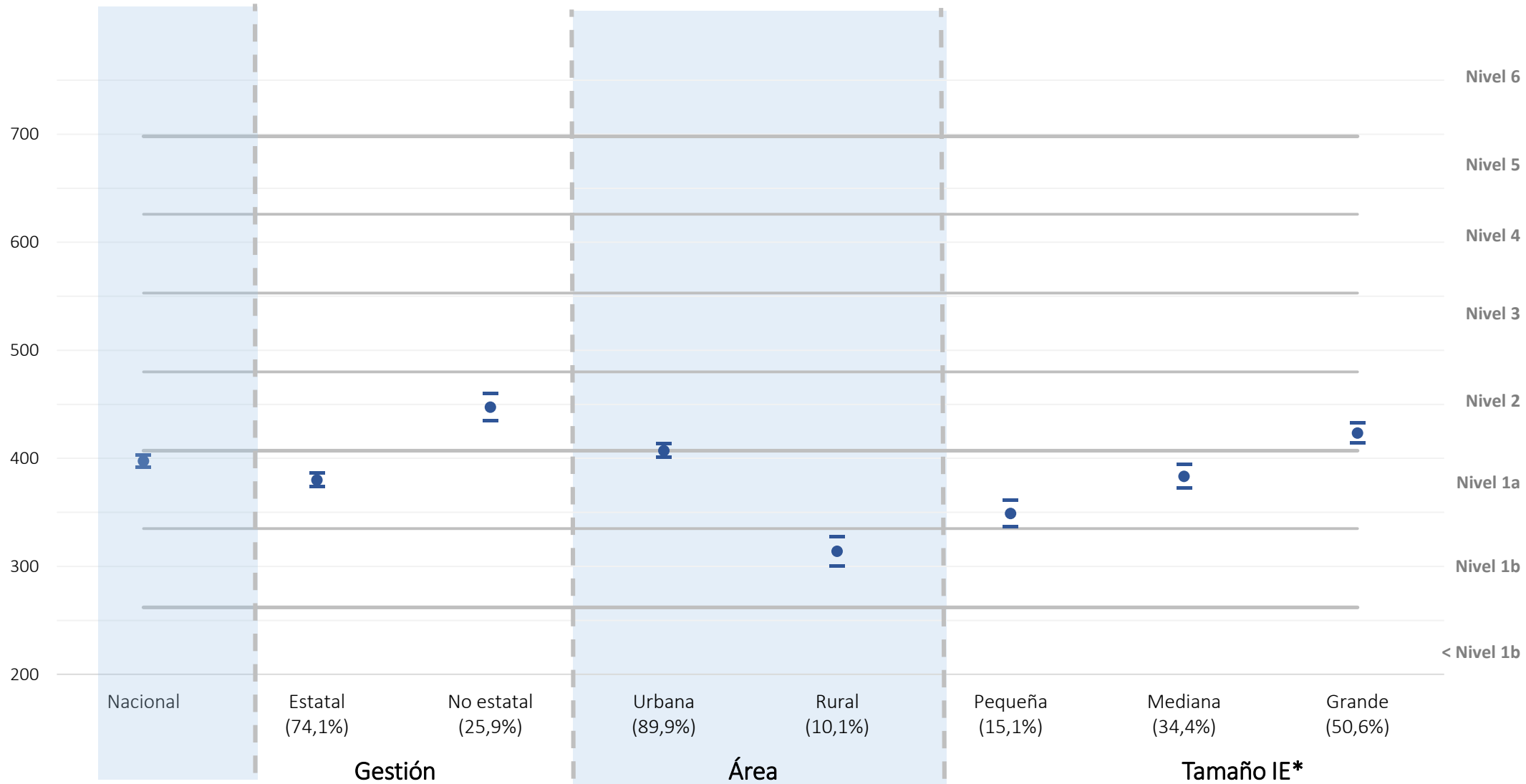
	PISA 2000		PISA 2009		PISA 2012		PISA 2015		
	Niveles de desempeño	%	Niveles de desempeño	%	Niveles de desempeño	%	Niveles de desempeño	%	
	5	0,1	6	0,0	6	0,0	6	0,0	
	4	1,0	5	0,4	5	0,5	5	0,3	
	3	4,9	4	2,6	4	3,3	4	3,5	
	2	14,5	3	10,1	3	11,4	3	15,0	
	1	25,5	2	22,1	2	24,9	2	27,3	
	<1	54,1	1a	28,7	1a	29,5	1a	28,3	
			1b	22,0	1b	20,6	1b	19,2	} 25,6
			< 1b	14,1	< 1b	9,8	< 1b	6,4	
Medida promedio	327		370		384		398		

Lectura 2015: resultados por medida promedio, según características del estudiante



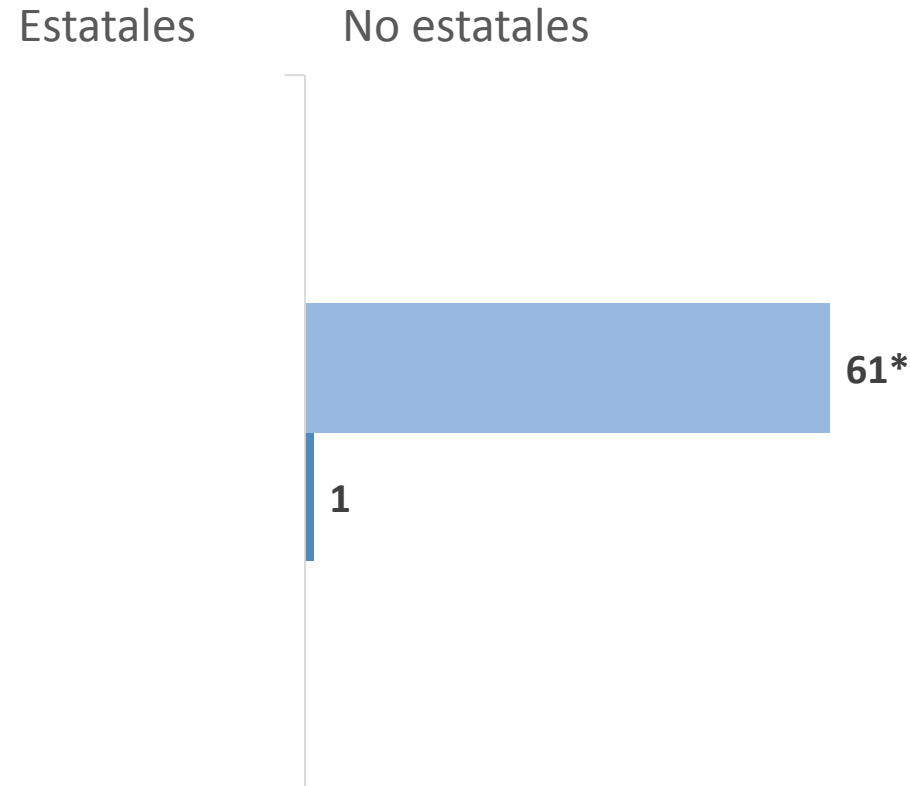
* Los resultados de Castellano incluye un pequeño porcentaje de estudiantes con lengua materna extranjera.

Lectura 2015: resultados por medida promedio, según características de la institución educativa



* El tamaño de la IE se determinó en función al número total de estudiantes matriculados. IE grande (mayor igual a 575 estudiantes), mediana (entre 150 y 574 estudiantes) y pequeña (menor a 150 estudiantes).

Lectura 2015: variabilidad del desempeño según gestión, controlando y sin controlar por el índice socioeconómico



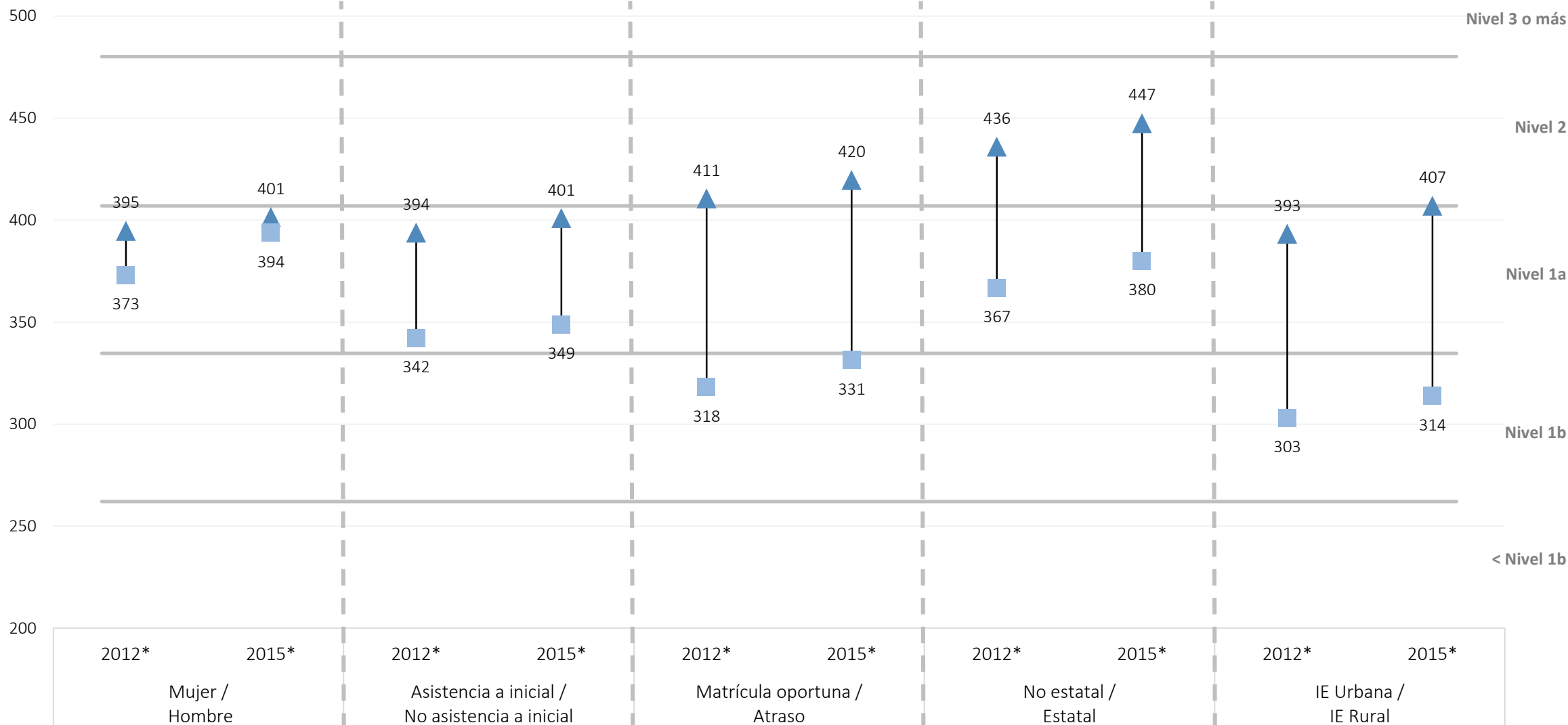
Los estudiantes de las instituciones educativas no estatales obtienen, en promedio, 61 puntos más que sus pares de estatales.

Sin embargo, cuando se considera las características socioeconómicas de los estudiantes, esta diferencia prácticamente desaparece.

- Sin considerar características socioeconómicas de las instituciones educativas
- Considerando características socioeconómicas de las instituciones educativas

* Existen diferencias estadísticamente significativas al 5%.

Lectura 2012-2015: resultados por estratos según medida promedio



* Diferencias estadísticamente significativas entre los estratos dentro en el mismo año ($\alpha=0,05$).

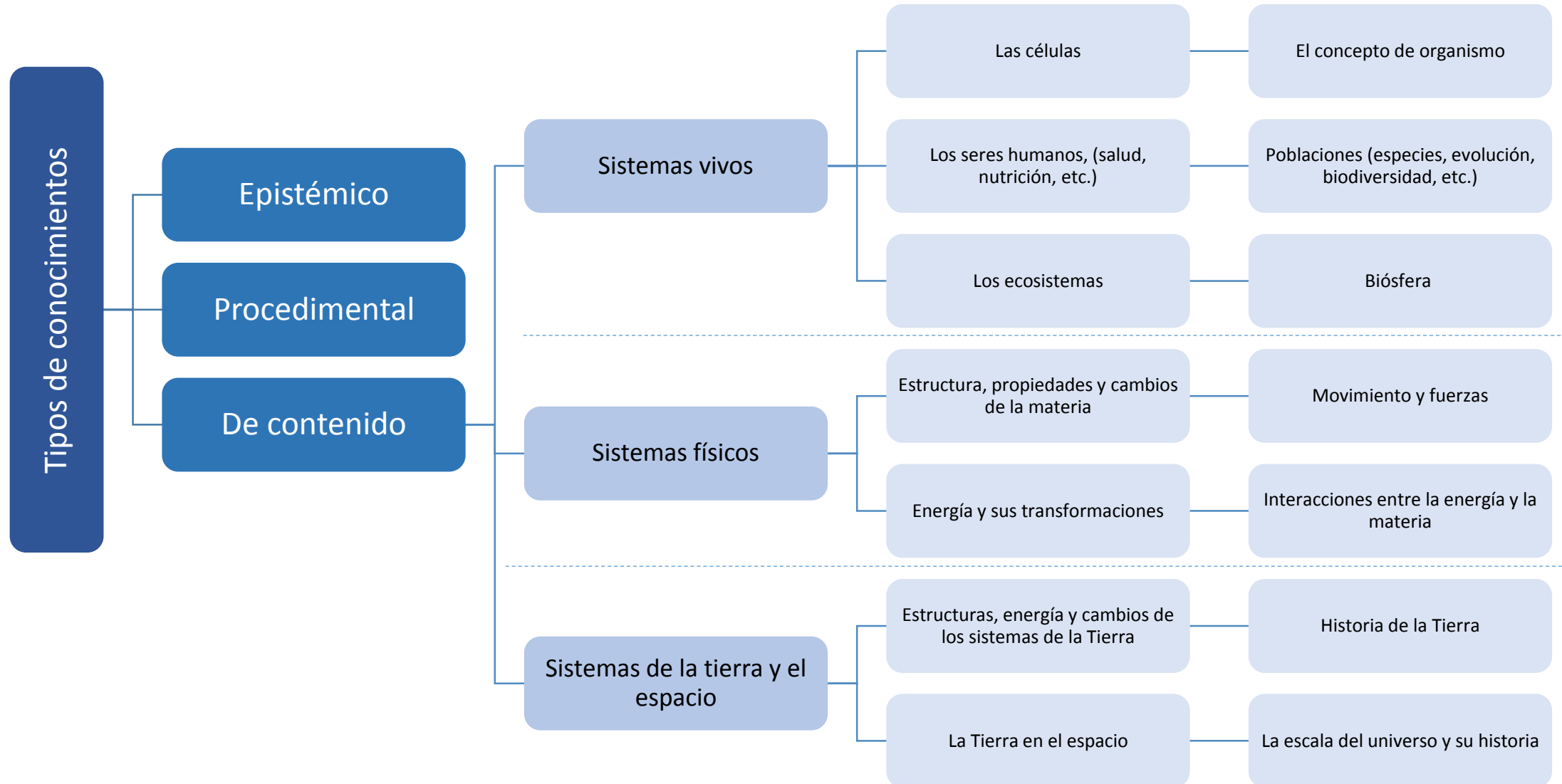
UMC

**Oficina de Medición de la
Calidad de los Aprendizajes**

Cambios metodológicos en PISA 2015

Antes de PISA 2015	PISA 2015
<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de las pruebas solo en formato de lápiz y papel.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de pruebas computarizadas y en formato de papel y lápiz.
<ul style="list-style-type: none">• Modelo de 1 parámetro para ítems dicotómicos y politómicos.	<ul style="list-style-type: none">• Modelo de 2 parámetros híbrido para ítems dicotómicos y politómicos.
<ul style="list-style-type: none">• Los ítems no alcanzados se consideran errados (reciben cero puntos) para la estimación de la habilidad de las personas pero no para la estimación de la dificultad de los ítems.	<ul style="list-style-type: none">• Los ítems no alcanzados se consideran no aplicados para la estimación de la dificultad de los ítems y de la habilidad de las personas.
<ul style="list-style-type: none">• Solo se calibran los ítems con una sub-muestra por país (500 casos).	<ul style="list-style-type: none">• Se calibran los ítems con todas las muestras nacionales.
<ul style="list-style-type: none">• El DIF no es considerado para la estimación de las habilidades en el país donde se presenta.	<ul style="list-style-type: none">• El DIF se considera específico por país para la estimación de las habilidades. Se considera una interacción entre país y dificultad.
<ul style="list-style-type: none">• Calibración año a año: Cada ciclo se hacen nuevas estimaciones considerando en la equiparación solo aquellos ítems sin DIF.	<ul style="list-style-type: none">• Calibración concurrente: Se han colocado los datos de todos los países y todos los ciclos en una única matriz para estimar los parámetros de los ítems, asumiendo que no hay DIF.

Ciencia 2015: sub escalas por tipos de conocimientos



Ítem

Correr en días de calor
Pregunta 4 / 6

▶ **Cómo realizar la simulación**


Realiza la simulación para obtener datos basándote en la información siguiente. Haz clic en una opción, selecciona datos de la tabla y escribe una explicación para responder a la pregunta.

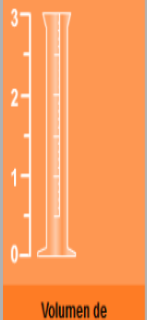
Según la simulación, si la humedad del aire es del 40%, ¿cuál es la temperatura del aire más alta a la que una persona puede correr durante una hora sin sufrir un golpe de calor?

20 °C
 25 °C
 30 °C
 35 °C
 40 °C


★ Selecciona dos filas de datos en la tabla que corroboren tu respuesta.

Explica cómo corroboran tu respuesta estos datos.






Volumen de sudor (litros)



Pérdida de agua (%)



Temperatura del cuerpo (°C)

Temperatura del aire (°C)

Humedad del aire (%)

¿Bebe agua? Sí No

Ejecutar

Temperatura del aire (°C)	Humedad del aire (%)	¿Bebe agua?	Volumen de sudor (litros)	Pérdida de agua (%)	Temperatura corporal (°C)

Ficha técnica del ítem

Proceso	Evaluar y diseñar investigaciones científicas
Conocimiento	Procedimental
Contexto - área de aplicación	Personal - Salud y enfermedad
Clave de respuesta	La respuesta correcta es 35°C . El estudiante debe seleccionar las siguientes filas: 35°C temperatura del aire - 40% humedad y 40°C temperatura del aire - 40% humedad. También debe escribir su respuesta explicando que a una humedad de 40%, si se sube la temperatura a 40°C, puede ocurrir el golpe de calor.

Ítem

Síndrome de despoamiento de colmenas

Pregunta 3 / 5

Consulta el artículo «Exposición al imidacloprid» que encontrarás a la derecha. Haz clic en una opción para responder a la pregunta.

¿Cuál de las siguientes conclusiones coincide con los resultados que se muestran en el gráfico?

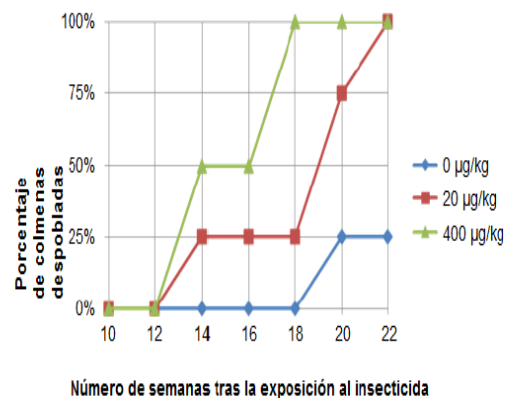
- Las colmenas expuestas a una concentración más alta de imidacloprid tienden a despoarse antes.
- Las colmenas expuestas a imidacloprid tienden a despoarse en un periodo de 10 semanas de exposición.
- La exposición al imidacloprid en concentraciones inferiores a 20 µg/kg no daña a las colmenas.
- Las colmenas expuestas al imidacloprid no sobreviven más de 14 semanas.

SÍNDROME DE DESPOAMIENTO DE COLMENAS Exposición al imidacloprid

Los científicos creen que el síndrome de despoamiento de colmenas está causado por diversos factores. Una posible causa es el insecticida imidacloprid, que puede ocasionar que las abejas pierdan el sentido de la orientación cuando están fuera de la colmena.

Los expertos han hecho pruebas para comprobar si la exposición al imidacloprid provoca el despoamiento de las colmenas. En algunas colmenas se añadió este insecticida al alimento de las abejas durante tres semanas. Se expuso a diversas colmenas a diferentes concentraciones del insecticida, medidas en microgramos de insecticida por kilogramo de alimento (µg/kg). Otras colmenas no fueron expuestas a ningún insecticida.

Ninguna colmena se despoó inmediatamente tras la exposición al insecticida. Sin embargo, al llegar a la semana 14 algunas de las colmenas ya habían sido abandonadas. El gráfico siguiente recoge los resultados observados:



Ficha técnica del ítem

Proceso	Interpreta datos y evidencia científicamente
Conocimiento	Procedimental
Contexto- área de aplicación	Local/Nacional - Calidad ambiental
Clave de respuesta	Primera alternativa (Las colmenas expuestas a una concentración más alta de imidacloprid tienden a despoarse antes)

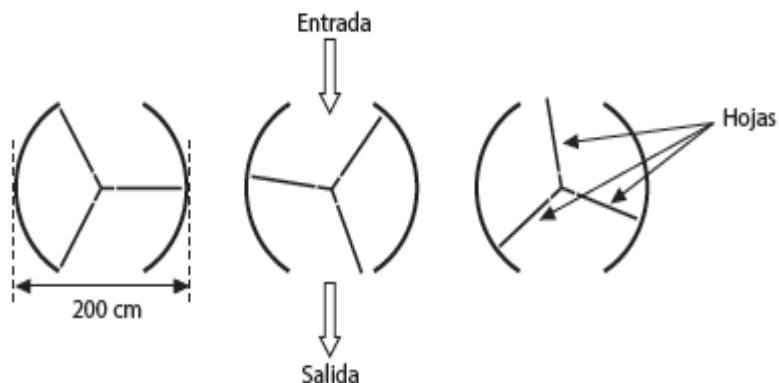
Ítem

Puerta giratoria

Competencia matemática

PUERTA GIRATORIA

Una puerta giratoria tiene tres hojas que giran dentro de un espacio circular. El diámetro interior de este espacio es 2 metros (200 centímetros). Las tres hojas de la puerta dividen el espacio en tres sectores iguales. El siguiente plano muestra las hojas de la puerta en tres posiciones diferentes vistas desde arriba.



Pregunta 3

PM995Q03

La puerta da 4 vueltas completas en un minuto. Hay espacio para dos personas en cada uno de los tres sectores

¿Cuál es el máximo número de personas que pueden entrar al edificio por la puerta en 30 minutos?

- A. 60
- B. 180
- C. 240
- D. 720

Ficha técnica del ítem

Contenido	Cantidad
Proceso	Formular situaciones matemáticamente
Contexto	Científico
Clave de respuesta	D

Ítem

Elena la ciclista

Competencia matemática

ELENA LA CICLISTA

Elena acaba de comprar una nueva bicicleta que tiene un velocímetro colocado sobre el timón.

El velocímetro le indica a Elena la distancia recorrida y la velocidad promedio del trayecto.



Pregunta 1

PM957Q01

En un trayecto, Elena recorrió 4 km en los primeros 10 minutos; y, luego, 2 km en los siguientes 5 minutos.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. La velocidad promedio de Elena fue mayor durante los primeros 10 minutos que durante los siguientes 5 minutos.
- B. La velocidad promedio de Elena fue la misma durante los primeros 10 minutos y durante los 5 minutos siguientes.
- C. La velocidad promedio de Elena fue menor durante los primeros 10 minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- D. No es posible afirmar algo acerca de la velocidad promedio de Elena a partir de la información brindada.

Ficha técnica del ítem

Contenido	Cambio y relaciones
Proceso	Emplear conceptos, hechos, procedimientos y razonamiento matemáticos
Contexto	Personal
Clave de respuesta	B

Ítem

Cómo cepillarse los dientes

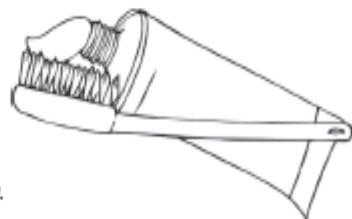
Competencia lectora

CÓMO CEPILLARSE LOS DIENTES

¿Será verdad que nuestros dientes quedan más limpios si los cepillamos durante más tiempo y con más fuerza?

Algunos investigadores británicos responden que no. De hecho, luego de probar diferentes alternativas, ellos encontraron la manera perfecta de cepillarse los dientes. Un cepillado de dos minutos, sin demasiada fuerza, brinda mejores resultados. Si uno se cepilla demasiado fuerte, daña el esmalte de los dientes y las encías, sin remover los residuos de alimentos ni el sarro.

Bente Hasen, una experta en cepillado de dientes, aconseja coger el cepillo de dientes como se coge un lápiz. "Comience por un extremo y cepille progresivamente toda la fila", nos dice. "¡Y no olvide la lengua! Ella puede contener una gran cantidad de bacterias que podrían producir mal aliento".



"Cómo cepillarse los dientes" es un artículo de una revista noruega.

Pregunta 4

R403Q04

¿Por qué se menciona un lápiz en el texto?

- A. Para ayudar a comprender cómo se debe coger un cepillo de dientes
- B. Porque se comienza por un extremo, tanto con el lápiz como con el cepillo de dientes.
- C. Para mostrar que uno puede cepillarse los dientes de muchas maneras.
- D. Porque cepillarse los dientes es una cosa tan seria como escribir.

Ficha técnica del ítem

Tipo textual	Descriptivo
Formato de texto	Continuo
Proceso	Reflexionar y valorar la forma del texto
Contexto	Personal
Clave de respuesta	A

Ítem

Aviso sobre la donación de sangre

AVISO SOBRE LA DONACIÓN DE SANGRE



La donación de sangre es esencial.

No existe ningún producto que pueda sustituir completamente la sangre humana. La donación de sangre es, por lo tanto, irremplazable y esencial para salvar vidas.

En Francia, 500 000 pacientes se benefician cada año de una transfusión de sangre.

Los instrumentos utilizados para la extracción de sangre son estériles y solo se usan una vez (jeringas, tubos y bolsas).

Donar sangre no supone ningún riesgo.

Donación de sangre:

Es la forma de donación más conocida y dura entre 45 minutos y 1 hora.

Se extrae una bolsa de 450 ml, así como algunas muestras pequeñas sobre las que se realizarán los análisis y controles.

- Un hombre puede donar sangre cinco veces al año; y una mujer, tres.
- Los donantes pueden tener entre 18 y 65 años de edad.

Deben transcurrir ocho semanas entre una donación y la siguiente.

El texto "Aviso sobre la donación de sangre" ha sido extraído de una página web francesa. Utiliza dicho texto para responder a la siguiente pregunta.

Pregunta 8

F429Q08

Una mujer de dieciocho años que ha donado sangre dos veces en los últimos doce meses quiere volver a hacerlo. Según "Aviso sobre la donación de sangre", ¿con qué condición le van a permitir donar sangre otra vez?

.....

Ficha técnica del ítem

Tipo textual	Expositivo
Formato de texto	Continuo
Proceso	Elaborar una interpretación
Contexto	Personal
Clave de respuesta	El estudiante debe identificar en su respuesta que debe haber transcurrido el tiempo suficiente desde la última donación de sangre.