

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN, MEDICIÓN Y REGISTRO EDUCACIONAL



# INFORME TÉCNICO DE LAS PRUEBAS DE ADMISIÓN 2023 PDT INVIERNO

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1. Construcción y ensamblajes de las Pruebas De Transición</b>	<b>3</b>
1.1. Comprensión Lectora . . . . .	5
1.2. Matemática . . . . .	6
1.3. Historia y Ciencias Sociales . . . . .	7
1.4. Ciencias . . . . .	8
1.4.1. Rendición por pruebas . . . . .	10
1.5. Población que rinde por sexo . . . . .	11
1.5.1. Prueba de Comprensión Lectora . . . . .	11
1.5.2. Prueba de Matemática . . . . .	13
1.5.3. Prueba de Historia y Ciencias Sociales . . . . .	14
1.5.4. Prueba de Ciencias . . . . .	15
1.6. Población que rinde por zona geográfica . . . . .	16
1.6.1. Prueba de Comprensión Lectora . . . . .	17
1.6.2. Prueba de Matemática . . . . .	18
1.6.3. Prueba de Historia y Ciencias Sociales . . . . .	19
1.6.4. Prueba de Ciencias . . . . .	20
1.7. Población que rinde por dependencia del establecimiento educacional de egreso	21
1.7.1. Prueba de Comprensión Lectora . . . . .	21
1.7.2. Prueba de Matemática . . . . .	22
1.7.3. Prueba de Historia y Ciencias Sociales . . . . .	23
1.7.4. Prueba de Ciencias . . . . .	24
1.8. Población que rinde por rama del establecimiento educacional de egreso . . .	25
1.8.1. Prueba de Comprensión Lectora . . . . .	25
1.8.2. Prueba de Matemática . . . . .	26
1.8.3. Prueba de Historia y Ciencias Sociales . . . . .	27
1.8.4. Prueba de Ciencias . . . . .	28
<b>2. Análisis de las pruebas de acceso a la educación superior</b>	<b>29</b>
<b>3. Cálculo de Puntaje</b>	<b>31</b>
3.1. Modelo de Rasch . . . . .	31
3.1.1. Método de estimación de las dificultades . . . . .	32
3.1.2. Método de estimación de las habilidades . . . . .	32
3.1.3. Supuestos del modelo Rasch . . . . .	32
3.2. Resultado de la estimación de dificultades . . . . .	33
3.3. Obtención de Puntajes . . . . .	43
3.3.1. Estimación de Habilidades . . . . .	43
3.3.2. Transformación de Habilidades a Puntajes PDT . . . . .	43

3.4. Ajuste del Modelo . . . . . 47

## Introducción

En este informe el DEMRE da cuenta de todos los aspectos técnicos relevantes de la aplicación de las Pruebas de Transición (PDT) de Invierno del Proceso de Admisión 2023, aplicadas en Julio del año 2022.

Estas pruebas corresponden a las últimas pruebas de transición, diseñadas para transitar desde la PSU hacia las nuevas Pruebas de Acceso a la Educación Superior (PAES) que comenzaron a ser aplicadas en noviembre del año 2022, de acuerdo al cronograma definido por el Comité Técnico de Acceso del Subsistema Universitario, alojado en la Subsecretaría de Educación Superior.

Por otra parte, se trata de la primera vez que se realiza una aplicación en invierno, es decir, adicional a la aplicación regular de fin año que está acoplada a la postulación y el proceso centralizado de asignación de vacantes, que sigue siendo anual. No se realiza un proceso de selección a mitad de año, asociado a la prueba de invierno.

Para la PDT de Invierno se ofrecieron 50.000 cupos a personas que hubiesen completado su Enseñanza Media. Para la aplicación se dispuso de 73 locales distribuidos en 28 sedes en capitales regionales e Isla de Pascua.

El número de inscritos fue de 33.379, de los cuales 586 corresponden a personas en situación de discapacidad que rindieron con algún tipo de ajuste.

En esta aplicación se inauguró la modalidad de inscripción de pruebas aisladas para personas de promociones anteriores – como lo son todos en la aplicación de invierno –. En las aplicaciones regulares de fin de año, se mantiene la exigencia de inscribir las dos pruebas obligatorias y al menos una electiva, para la promoción del año.

Por resolución del Comité Técnico de Acceso, las definiciones de contenidos y habilidades, así como su distribución, de las pruebas de invierno, serán las mismas que las de la prueba regular anterior. De este modo, las definiciones de esta PDT del invierno del año 2022 son idénticas a las de la PDT 2022.

Para el cálculo de puntajes de esta primera prueba de invierno, por recomendación de la Mesa Técnica de expertos contratados por la Subsecretaría de Educación Superior que trabajó durante el año 2021, se eliminó la normalización usada hasta entonces y se introdujo la nueva escala acordada, de 100 a 1.000 en lugar de 150 a 850. Los puntajes definitivos se obtienen como una transformación lineal de las habilidades obtenidas por el método de Rasch en el intervalo [100, 1.000]. Esta metodología inaugurada con la PDT de Invierno seguirá en uso para las siguientes aplicaciones de pruebas, para garantizar que los puntajes sean independientes de la ocasión en que se obtuvieron, lo que se volvía imprescindible por las diferencias entre aplicaciones de invierno y regular.

Por último, se consigna una importante medida de transparencia activa introducida en esta PDT de Invierno y que se mantiene para las aplicaciones futuras de las PAES, como es la publicación de las pruebas inmediatamente después de finalizada su rendición a nivel nacional.

El primer capítulo se destina a describir la construcción y ensamblaje de todas las pruebas aplicadas y la población que las rindió. En el segundo capítulo se presenta el análisis del funcionamiento de estas pruebas. En el tercer capítulo se muestra como se calcularon los puntajes asignados a quienes rindieron estas pruebas y se analiza el ajuste del modelo.

# 1. Construcción y ensamblajes de las Pruebas De Transición

Las Pruebas de Admisión, dada sus altas consecuencias para la población que la rinde, se ensamblan<sup>1</sup> con ítemes que han sido probados en aplicaciones piloto y que cumplen con características psicométricas y técnicas adecuadas.

Los contenidos y habilidades que se evaluaron en las pruebas de acceso a la educación superior, fueron publicados el 26 de enero del 2022 como “Temarios” y se acordaron con los equipos disciplinarios de la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación, con el fin de establecer aquellos contenidos que los y las postulantes hubieran tenido la oportunidad de aprender, de acuerdo con la referencia curricular de las pruebas, y con diversos expertos y actores que aportaron en cuanto a establecer su relación con los aspectos centrales de la disciplina y con su importancia para la educación superior. Así, se consideraron los siguientes aspectos al momento de definir los contenidos y habilidades a evaluar:

- Criterios de pertinencia, relevancia y equidad, para una prueba de altas consecuencias, como lo es la prueba de acceso a la educación superior.
- Implementación progresiva de las Bases Curriculares en los establecimientos educacionales, a partir del año 2016.
- Priorización de Objetivos de Aprendizaje realizada por el Ministerio de Educación en establecimientos educacionales por causa de la pandemia de coronavirus.

En los siguientes link, se encuentran los temarios publicados de todas pruebas

- Comprensión Lectora: <https://demre.cl/publicaciones/2023/2023-22-01-26-demre-temario-pdt-compresion-lectora>
- Matemática: <https://demre.cl/publicaciones/2023/2023-22-01-26-demre-temario-pdt-matematica>
- Historia y Ciencias Sociales: <https://demre.cl/publicaciones/2023/2023-22-01-26-demre-temario-pdt-historia>
- Ciencias: <https://demre.cl/publicaciones/2023/2023-22-01-26-demre-temario-pdt-ciencias>

---

<sup>1</sup>El término de ensamblaje se utiliza para referirse al armado de las distintas formas de pruebas que rendirán los postulantes al sistema de selección universitario

En el caso de las pruebas obligatorias, es decir, de Comprensión Lectora y de Matemática, se ensamblaron 2 formas de cada una, las cuales estaban compuestas de 65 preguntas, con 4 opciones de respuesta. Para la prueba electiva de Historia y Ciencias Sociales se ensamblaron 2 formas con 65 preguntas de 4 o 5 opciones de respuesta, mientras, que para la prueba electiva de Ciencias, se ensamblaron 8 formas con 80 preguntas que tenían 4 o 5 opciones de respuesta. En todas las pruebas se encuentran incorporados 5 ítems experimentales

En el cuadro 1 se muestra la cantidad de formas utilizadas en cada prueba, con los respectivos códigos que las identifican.

	Aplicación 4 y 5 de Julio
Prueba de Comprensión Lectora	101 - 102
Prueba de Matemática	111 - 112
Prueba de Historia y Ciencias Sociales	121 - 122
Prueba de Ciencias Biología	151 - 152
Prueba de Ciencias Física	161 - 162
Prueba de Ciencias Química	171 - 172
Prueba de Ciencias Técnico Profesional	181 - 182

Cuadro 1: Listado de códigos de formas utilizadas durante la aplicación de la Prueba de Transición (PDT), Admisión 2023.

Todas las pruebas, tienen 5 preguntas de carácter experimental distribuidas a lo largo de cada instrumento, las cuales no se consideran para el cálculo del puntaje. Considérese que estas preguntas no están identificadas en las pruebas.

## 1.1. Comprensión Lectora

La prueba de Comprensión Lectora se aplicó en dos formas, cada una de las cuales estaba compuesta por 65 preguntas de selección múltiple con respuesta única de 4 opciones. De éstas, 60 eran preguntas operativas y 5 constituían preguntas piloto.

La prueba solo tuvo una aplicación en la que se utilizaron dos formas que comparten la totalidad de las preguntas distribuidas en distinto orden. Tal como se puede ver en el cuadro 2

Formas contrastadas	Fecha de Aplicación de las formas	Número de ítems Compartidos
101	4 de Julio	60
102	4 de Julio	60

Cuadro 2: Ítems compartidos entre formas de la prueba de Comprensión Lectora

En la siguiente figura 1 se puede ver la curva de la dificultad ensamblada de la prueba de Comprensión Lectora

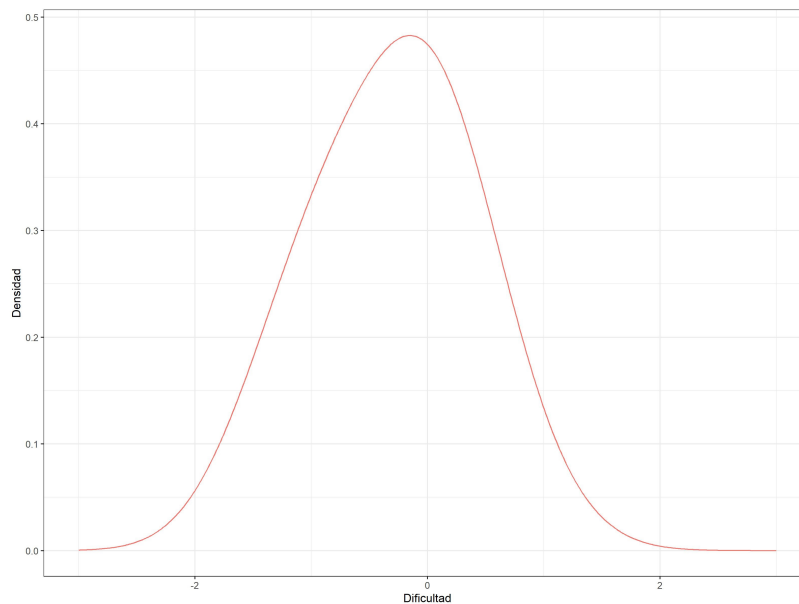


Figura 1: Dificultad de la prueba de Comprensión Lectora



## 1.2. Matemática

La prueba de Matemática se aplicó en dos formas, cada una de las formas tenía 65 preguntas de selección múltiple con respuesta única de 4 opciones. De éstas, 60 eran preguntas operativas y 5 constituían preguntas piloto.

La prueba solo tuvo una aplicación en la que se utilizaron dos formas que comparten la totalidad de las preguntas distribuidas en distinto orden. Tal como se puede ver en el cuadro 3

Formas contrastadas	Fecha de Aplicación de las formas	Número de ítems Compartidos
113	5 de Julio	60
114	5 de Julio	60

Cuadro 3: Ítems compartidos entre formas de la prueba de Matemática

En la siguiente figura 2 se puede ver la curva de la dificultad ensamblada de la prueba de Matemática.

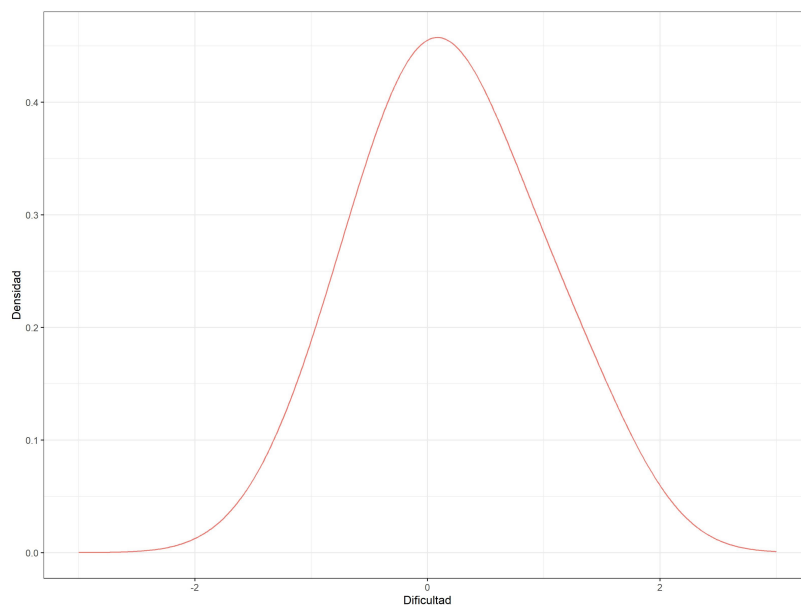


Figura 2: Dificultad de las formas de la prueba de Matemática

### 1.3. Historia y Ciencias Sociales

La prueba de Historia y Ciencias Sociales se aplicó en dos formas, cada una de las formas tenía 65 preguntas de selección múltiple con respuesta única de 4 o 5 opciones. De éstas, 60 eran preguntas operativas y 5 constituían preguntas piloto.

La prueba solo tuvo una aplicación en la que se utilizaron dos formas que comparten la totalidad de las preguntas distribuidas en distinto orden. Tal como se puede ver en el cuadro 4

Formas contrastadas	Fecha de Aplicación de las formas	Número de ítems Compartidos
123	5 de Julio	60
124	5 de julio	60

Cuadro 4: Ítems compartidos entre formas de la prueba de Historia y Ciencias Sociales

En la siguiente figura 3 se puede ver la curva de la dificultad ensamblada de la prueba de Historia y Ciencias Sociales

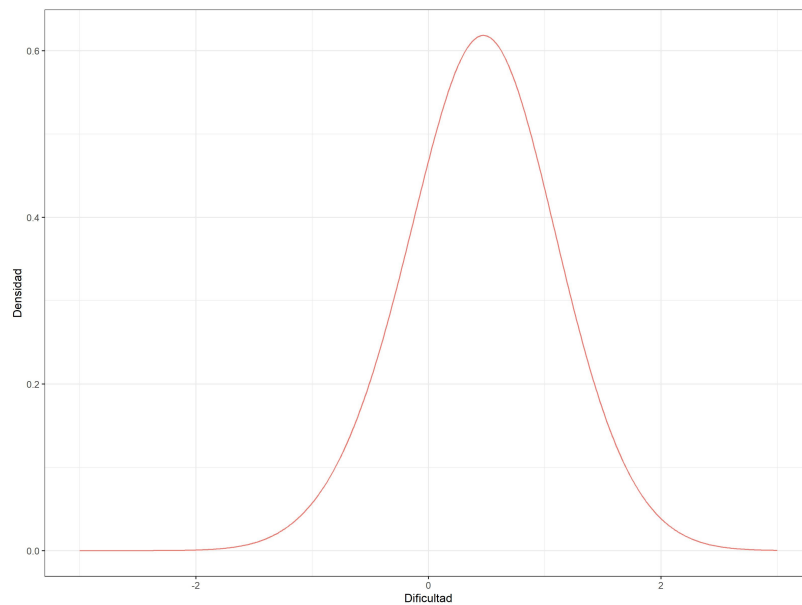


Figura 3: Dificultad de las formas de la prueba de Historia y Ciencias Sociales

## 1.4. Ciencias

La prueba de Ciencias se aplicó en ocho formas, cada una de las formas estaba compuesta por 80 preguntas de selección múltiple con respuesta única de 4 o 5 opciones, de las cuales 75 son operativas y 5 preguntas pilotos. De éstas, 54 pertenecen al módulo común y 26 al módulo electivo.

Para la aplicación, el módulo común de las ocho formas aplicadas estaba compuesto por los mismos 54 ítems. A su vez, las dos formas pertenecientes a cada electivo (es decir, Biología, Física, Química y Técnico Profesional) también compartían los 26 ítems del módulo específico y, como tal, es posible afirmar que estas dos estaban compuestas por las mismas 80 preguntas. A modo de ejemplo: las formas 151 y 152 -ambas de un mismo electivo y de un mismo proceso- comparten la totalidad de los ítems, mientras que las formas 151 y 161 -correspondientes a distintos electivos, pero a una misma aplicación- solamente comparten las 54 preguntas pertenecientes al módulo común. Esto se retrata en el cuadro 5.

Formas contrastadas	Fecha de Aplicación de las formas	Número de ítems Compartidos
151 - 152	4 de Julio	80
162 - 162	4 de Julio	80
172 - 172	4 de Julio	80
182 - 182	4 de Julio	80
151,161,171,181	4 de Julio	54
152,162,172,182	4 de Julio	54

Cuadro 5: Ítems compartidos entre formas de la prueba de Ciencias

Las formas que se rindieron en la aplicación fueron ensambladas con contenidos y dificultades de ítems similares, como se aprecia en la figura 4. Esto implica que independiente de que prueba rinda el postulante, se enfrenta a pruebas de similar dificultad.

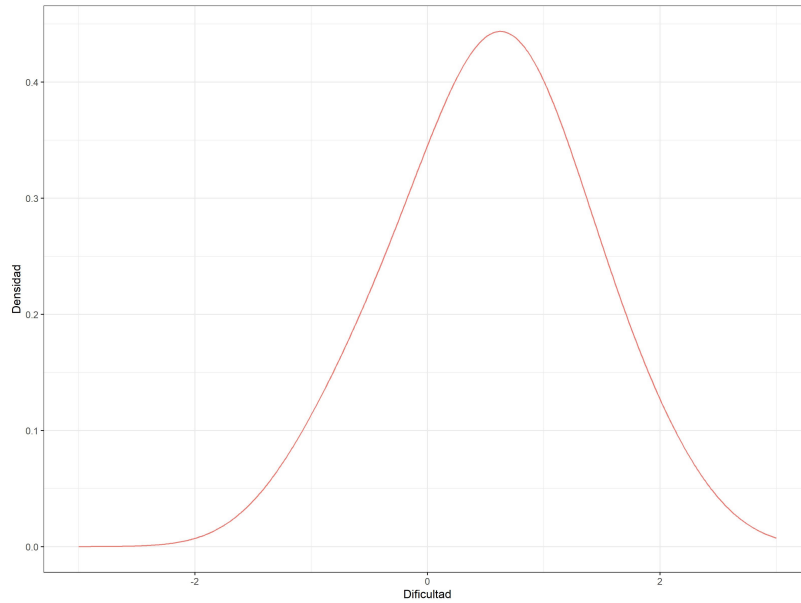


Figura 4: Dificultad de las formas de la prueba de Ciencias

#### 1.4.1. Rendición por pruebas

En esta sección se muestra la rendición para cada una de las PDT.

- 28.244 examinados rindieron la prueba de Comprensión Lectora (Ver figura 5), lo que corresponde al 88,9 % del total de inscritos (31.785).
  
- 28.034 examinados rindieron la prueba de Matemática (Ver figura 5), lo que corresponde al 88 % del total de inscritos (31.857).
  
- 11.310 examinados rindieron la prueba de Historia y Ciencias Sociales (Ver figura 5), lo que corresponde al 77,9 % del total de inscritos (14.527).
  
- 19.078 examinados rindieron la prueba de Ciencias (Ver figura 5), lo que corresponde al 86,2% del total de inscritos (22.129).

A continuación se presenta el resumen de la asistencia:

- 28.244 rindieron la prueba de Comprensión Lectora.
- 28.034 rindieron la prueba de Matemática.
- 11.310 rindieron la prueba de Historia y Ciencias Sociales.
- 19.078 rindieron la prueba de Ciencias.

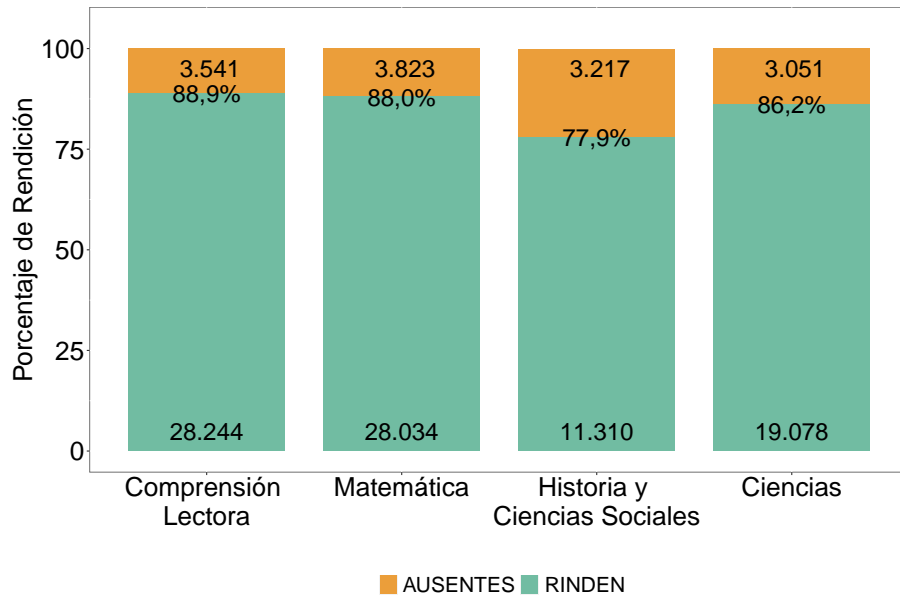


Figura 5: Rendición de la PDT

## 1.5. Población que rinde por sexo

### 1.5.1. Prueba de Comprensión Lectora

En la figura 6 se muestra la distribución por sexo de los examinados<sup>2</sup> en esta prueba.

- El número de mujeres que rindieron la prueba de **Comprensión Lectora** fue de 17.321 correspondiente al 61,3 %, mientras que 10.923 eran hombres.

<sup>2</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

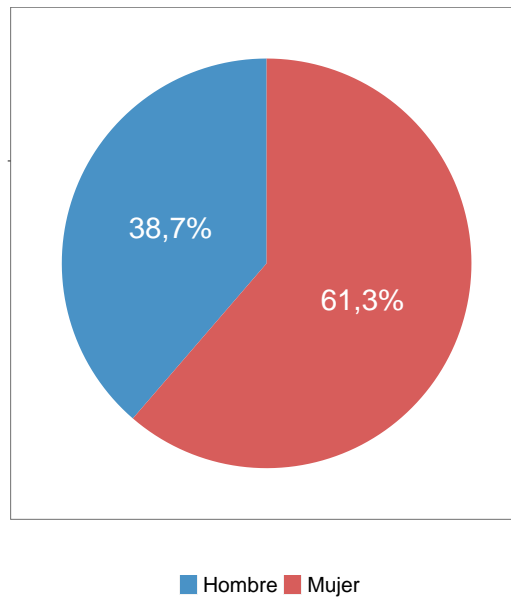


Figura 6: Distribución por sexo de quienes rindieron la prueba de Comprensión Lectora

### 1.5.2. Prueba de Matemática

En la figura 7 se muestra la distribución por sexo de los examinados<sup>3</sup> en esta prueba.

- El número de mujeres que rindieron la prueba de **Matemática** fue de 16.989 correspondiente al 60,6 %, mientras que 11.045 eran hombres.

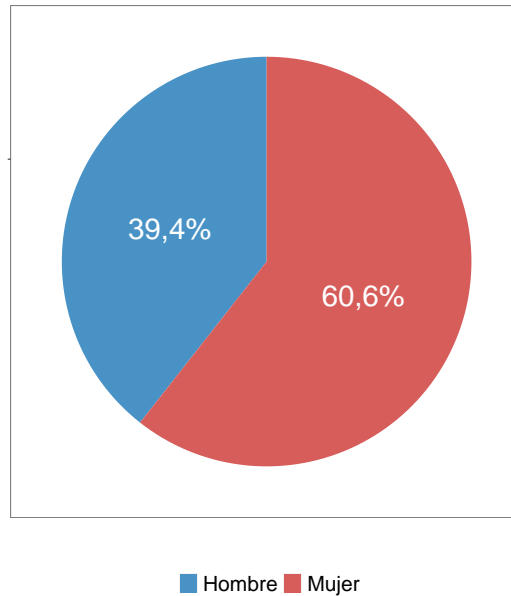


Figura 7: Distribución por sexo de quienes rindieron la prueba de Matemática

<sup>3</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.



### 1.5.3. Prueba de Historia y Ciencias Sociales

En la figura 8 se muestra la distribución por sexo de los examinados<sup>4</sup> en esta prueba.

- El número de mujeres que rindieron la prueba de **Historia y Ciencias Sociales** fue de 6.637 correspondiente al 58,7%, mientras que 4.673 eran hombres.

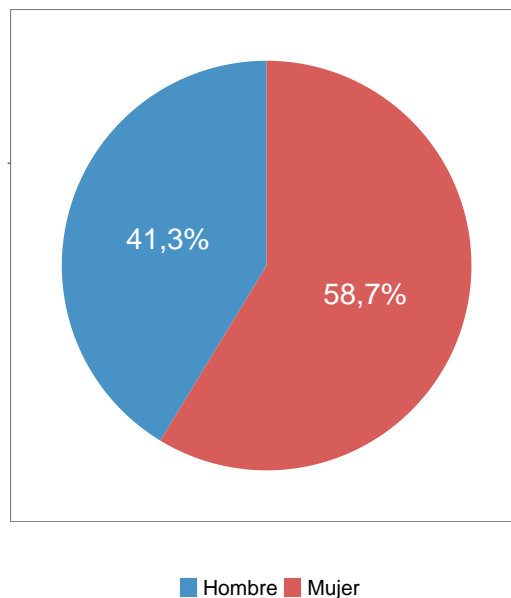


Figura 8: Distribución por sexo de quienes rindieron la prueba de Historia y Ciencias Sociales

<sup>4</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

#### 1.5.4. Prueba de Ciencias

En la figura 9 se muestra la distribución por sexo de los examinados<sup>5</sup> en esta prueba.

- El número de mujeres que rindieron la prueba de **Ciencias** fue de 11.976 correspondiente al 62,8 %, mientras que 7.102 eran hombres.

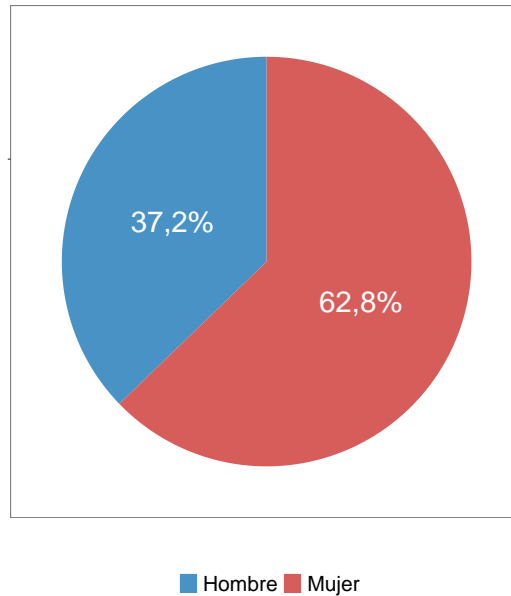


Figura 9: Distribución por sexo de quienes rindieron la prueba de Ciencias

<sup>5</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

## 1.6. Población que rinde por zona geográfica

Las 16 regiones del país fueron divididas en tres zonas geográficas que se describen a continuación:

- Zona Norte:
  - Región de Arica y Parinacota
  - Región de Tarapacá
  - Región de Antofagasta
  - Región de Atacama
  - Región de Coquimbo.
  
- Zona Centro:
  - Región de Valparaíso
  - Región de Metropolitana de Santiago
  - Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
  - Región del Maule
  - Región del Ñuble.
  
- Zona Sur:
  - Región del Biobío
  - Región de La Araucanía
  - Región de Los Ríos
  - Región de Los Lagos
  - Región de Aysén del General Carlos Ibañez del Campo
  - Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

### 1.6.1. Prueba de Comprensión Lectora

En la figura 10 se aprecia la distribución de examinados<sup>6</sup> por zona en la aplicación de la PDT.

- **Zona Norte:** el número de examinados que rindió fue de 3.386 correspondiente al 12,1 %.
- **Zona Centro:** el número de examinados que rindió fue de 17.526 correspondiente al 62,5 %.
- **Zona Sur:** el número de examinados que rindió fue de 7.147 correspondiente al 25,5 %.

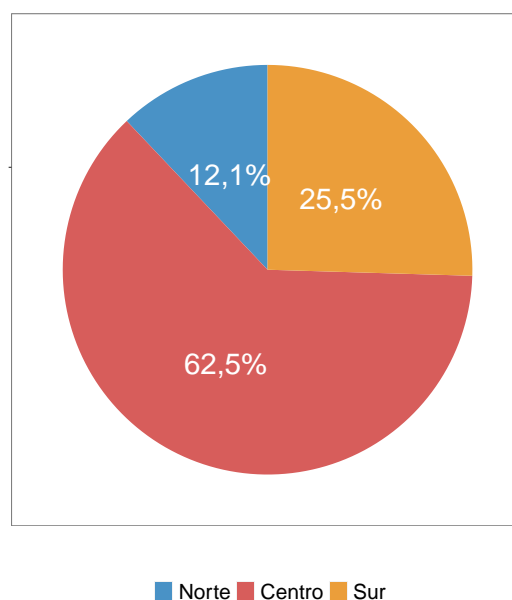


Figura 10: Distribución por zona de quienes rindieron la prueba de Comprensión Lectora

<sup>6</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

### 1.6.2. Prueba de Matemática

En la figura 11 se aprecia la distribución de examinados<sup>7</sup> por zona en la aplicación de la PDT.

- **Zona Norte:** el número de examinados que rindió fue de 3.320 correspondiente al 11,9 %.
- **Zona Centro:** el número de examinados que rindió fue de 17.435 correspondiente al 62,6 %.
- **Zona Sur:** el número de examinados que rindió fue de 7.099 correspondiente al 25,5 %.

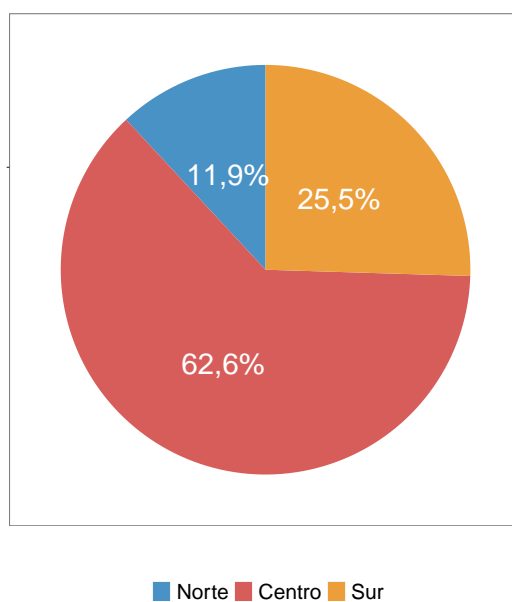


Figura 11: Distribución por zona de quienes rindieron la prueba de Matemática

<sup>7</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

### 1.6.3. Prueba de Historia y Ciencias Sociales

En la figura 12 se aprecia la distribución de examinados<sup>8</sup> por zona en la aplicación de la PDT.

- **Zona Norte:** el número de examinados que rindió fue de 1.313 correspondiente al 11,7%.
- **Zona Centro:** el número de examinados que rindió fue de 7.157 correspondiente al 63,7%.
- **Zona Sur:** el número de examinados que rindió fue de 2.760 correspondiente al 24,6%.

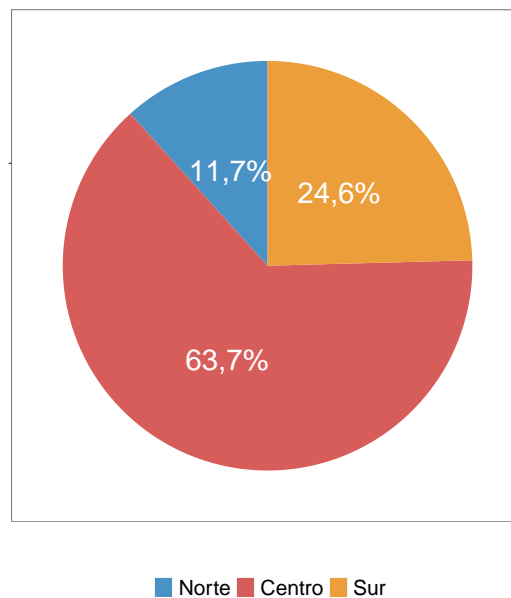


Figura 12: Distribución por zona de quienes rindieron la prueba de Historia y Ciencias Sociales

<sup>8</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

#### 1.6.4. Prueba de Ciencias

En la figura 13 se aprecia la distribución de examinados<sup>9</sup> por zona en la aplicación de la PDT.

- **Zona Norte:** el número de examinados que rindió fue de 2.374 correspondiente al 12,5 %.
- **Zona Centro:** el número de examinados que rindió fue de 11.556 correspondiente al 61 %.
- **Zona Sur:** el número de examinados que rindió fue de 5.026 correspondiente al 26,5 %.

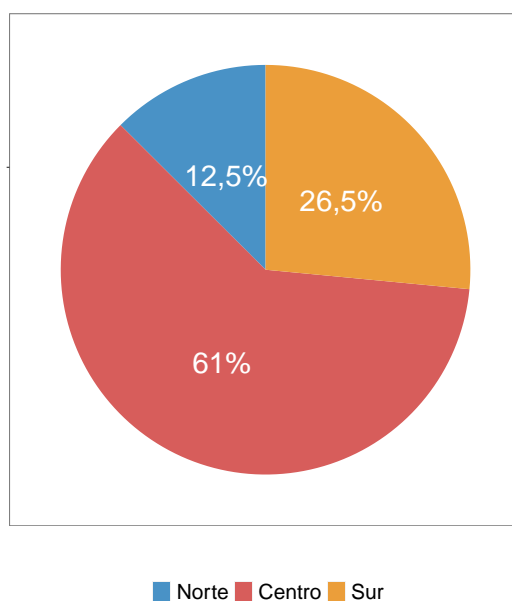


Figura 13: Distribución por zona de quienes rindieron la prueba de Ciencias

<sup>9</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

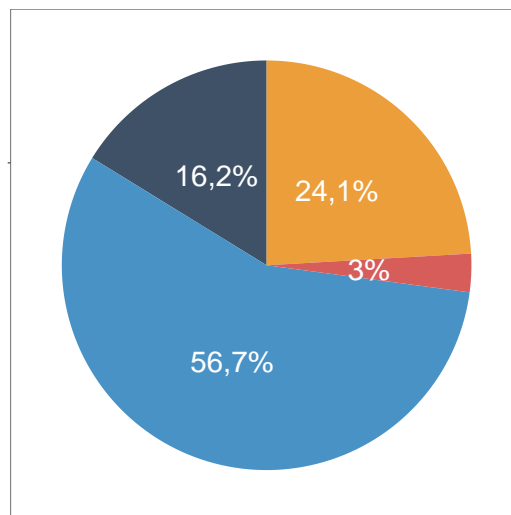
## 1.7. Población que rinde por dependencia del establecimiento educacional de egreso

Para los análisis se consideró a todos los examinados que tuviesen información del establecimiento educacional del último año de enseñanza media, por lo cual se excluyeron todos los casos de extranjeros y convalidación de estudios, entre otros.

### 1.7.1. Prueba de Comprensión Lectora

En la figura 14 se aprecia la distribución de examinados<sup>10</sup> por dependencia del establecimiento educacional de egreso, donde se observa lo siguiente:

- **Particular Pagado:** el número de examinados que rindió fue de 4.513 correspondiente al 16,2%.
- **Particular Subvencionado:** el número de examinados que rindió fue de 15.759 correspondiente al 56,7%.
- **Municipal:** el número de examinados que rindió fue de 6.700 correspondiente al 24,1%.
- **Servicio Local de Educación:** el número de examinados que rindió fue de 841 correspondiente al 3%.



■ Particular Pagado ■ Particular Subvencionado ■ SLE ■ Municipal

Figura 14: Distribución por dependencia del establecimiento educacional de quienes rindieron la prueba de Comprensión Lectora

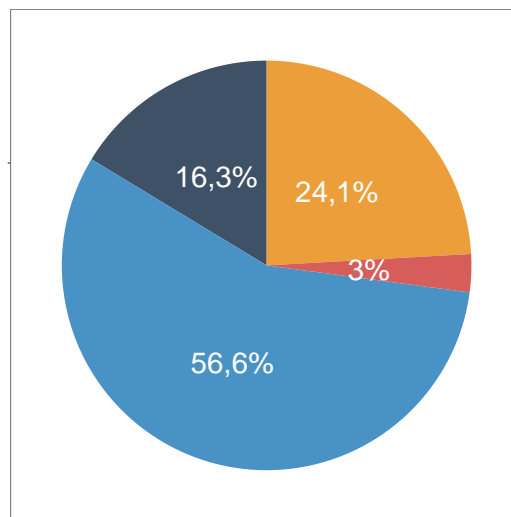
<sup>10</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.



### 1.7.2. Prueba de Matemática

En la figura 15 se aprecia la distribución de examinados<sup>11</sup> por dependencia del establecimiento educacional de egreso, donde se observa lo siguiente:

- **Particular Pagado:** el número de examinados que rindió fue de 4.510 correspondiente al 16,3 %.
- **Particular Subvencionado:** el número de examinados que rindió fue de 15.623 correspondiente al 56,6 %.
- **Municipal:** el número de examinados que rindió fue de 6.660 correspondiente al 24,1 %.
- **Servicio Local de Educación:** el número de examinados que rindió fue de 828 correspondiente al 3 %.



■ Particular Pagado ■ Particular Subvencionado ■ SLE ■ Municipal

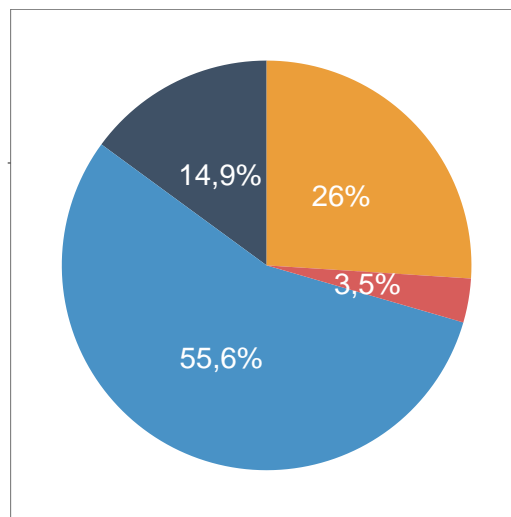
Figura 15: Distribución por dependencia del establecimiento educacional de quienes rindieron la prueba de Matemática

<sup>11</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

### 1.7.3. Prueba de Historia y Ciencias Sociales

En la figura 16 se aprecia la distribución de examinados<sup>12</sup> por dependencia del establecimiento educacional de egreso, donde se observa lo siguiente:

- **Particular Pagado:** el número de examinados que rindió fue de 1.658 correspondiente al 14,9 %.
- **Particular Subvencionado:** el número de examinados que rindió fue de 6.167 correspondiente al 55,6 %.
- **Municipal:** el número de examinados que rindió fue de 2.888 correspondiente al 26 %.
- **Servicio Local de Educación:** el número de examinados que rindió fue de 385 correspondiente al 3,5 %.



■ Particular Pagado ■ Particular Subvencionado ■ SLE ■ Municipal

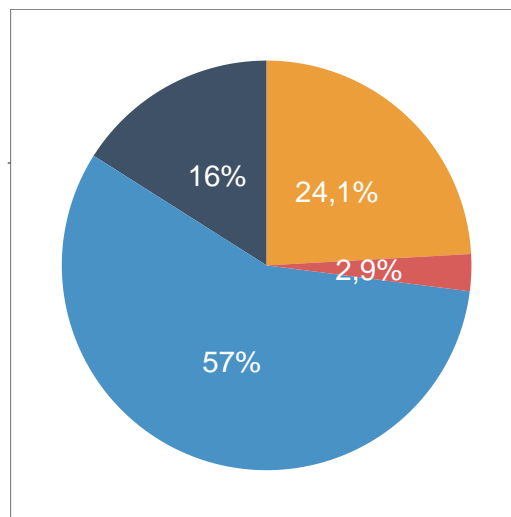
Figura 16: Distribución por dependencia del establecimiento educacional de quienes rindieron la prueba de Historia y Ciencias Sociales

<sup>12</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

#### 1.7.4. Prueba de Ciencias

En la figura 17 se aprecia la distribución de examinados<sup>13</sup> por dependencia del establecimiento educacional de egreso, donde se observa lo siguiente:

- **Particular Pagado:** el número de examinados que rindió fue de 3.011 correspondiente al 16 %.
- **Particular Subvencionado:** el número de examinados que rindió fue de 10.718 correspondiente al 57 %.
- **Municipal:** el número de examinados que rindió fue de 4.536 correspondiente al 24,1 %.
- **Servicio Local de Educación:** el número de examinados que rindió fue de 547 correspondiente al 2,9 %.



■ Particular Pagado ■ Particular Subvencionado ■ SLE ■ Municipal

Figura 17: Distribución por dependencia del establecimiento educacional de quienes rindieron la prueba de Ciencias

<sup>13</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

## 1.8. Población que rinde por rama del establecimiento educacional de egreso

Para los análisis se consideró a todos los examinados que tuviesen información del establecimiento educacional del último año de enseñanza media, por lo cual se excluyeron todos los casos de extranjeros, convalidación de estudios entre otros.

### 1.8.1. Prueba de Comprensión Lectora

En la figura 18 se aprecia la distribución de examinados<sup>14</sup> por rama del establecimiento educacional de egreso, donde se observa lo siguiente:

- El número de examinados que rindieron en la prueba de **Comprensión Lectora** que egresaron de establecimientos humanistas científicos fue de 23.713 correspondiente al 85,3 %, mientras que 4.100 eran egresados de establecimientos técnicos profesionales.

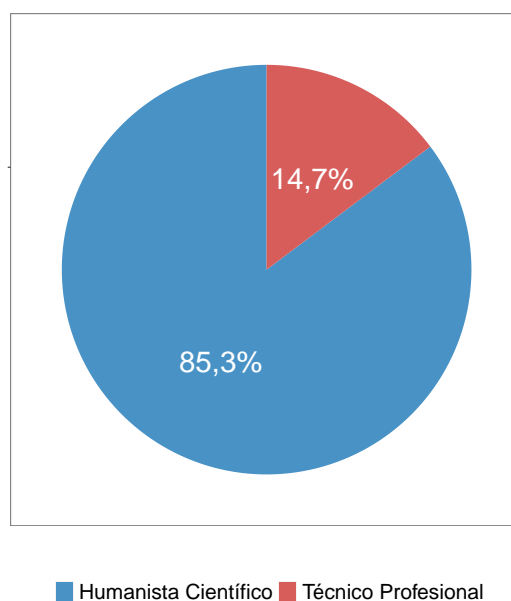


Figura 18: Distribución por rama del establecimiento educacional de quienes rindieron la prueba de Comprensión Lectora

<sup>14</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

### 1.8.2. Prueba de Matemática

En la figura 19 se aprecia la distribución de examinados<sup>15</sup> por rama del establecimiento educacional de egreso, donde se observa lo siguiente:

- El número de examinados que rindieron en la prueba de **Matemática** que egresaron de establecimientos humanistas científicos fue de 23.583 correspondiente al 85,4 %, mientras que 4.038 eran egresados de establecimientos técnicos profesionales.

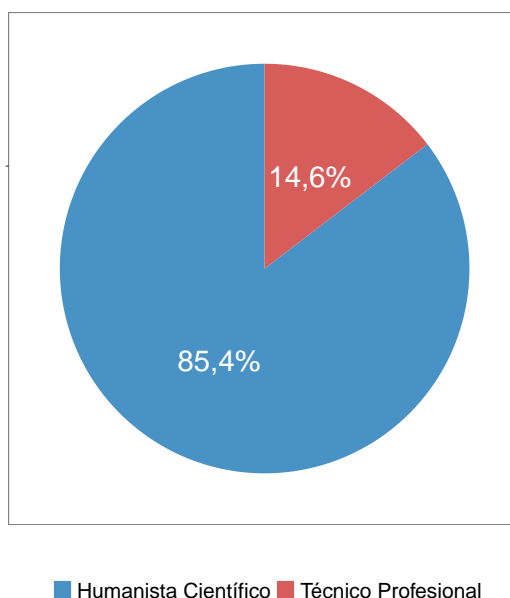


Figura 19: Distribución por rama del establecimiento educacional de quienes rindieron la prueba de Matemática

<sup>15</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

### 1.8.3. Prueba de Historia y Ciencias Sociales

En la figura 20 se aprecia la distribución de examinados<sup>16</sup> por rama del establecimiento educacional de egreso, donde se observa lo siguiente:

- El número de examinados que rindieron en la prueba de **Historia y Ciencias Sociales** que egresaron de establecimientos humanistas científicos fue de 9.150 correspondiente al 82,4 %, mientras que 1.948 eran egresados de establecimientos técnicos profesionales.

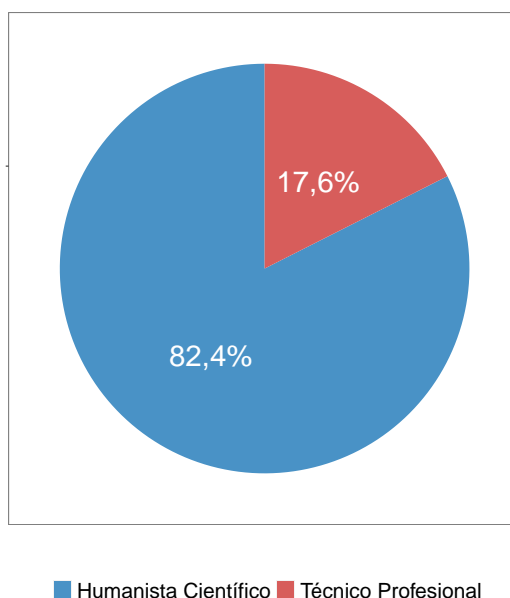


Figura 20: Distribución por rama del establecimiento educacional de quienes rindieron la prueba de Historia y Ciencias Sociales

<sup>16</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

#### 1.8.4. Prueba de Ciencias

En la figura 21 se aprecia la distribución de examinados<sup>17</sup> por rama del establecimiento educacional de egreso, donde se observa lo siguiente:

- El número de examinados que rindieron en la prueba de **Ciencias** que egresaron de establecimientos humanistas científicos fue de 16.153 correspondiente al 85,9 %, mientras que 2.659 eran egresados de establecimientos técnicos profesionales.

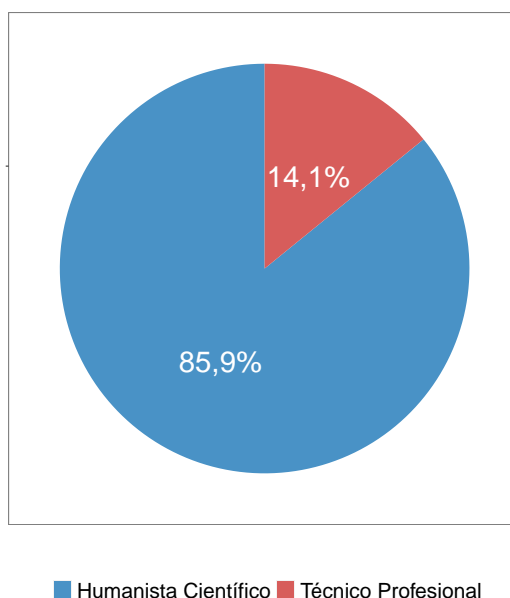


Figura 21: Distribución por rama del establecimiento educacional de quienes rindieron la prueba de Ciencias

<sup>17</sup>El número de examinados por prueba puede variar en esta sección debido a la existencia de personas sin información las cuales no fueron contabilizadas.

## 2. Análisis de las pruebas de acceso a la educación superior

Previo al cálculo de puntaje, es necesario realizar algunos análisis a las pruebas para verificar su buen funcionamiento. Todos los análisis se realizaron con dobles ciegos internos<sup>18</sup>, además de un análisis externo que fue llevado a cabo por un psicometrista no perteneciente a la Universidad de Chile.

Entre las revisiones que se realizan a los ítems, se analiza el comportamiento de las curvas características de la clave<sup>19</sup> de cada ítem. La curva característica de un ítem es una función de la habilidad del examinado y la probabilidad de responder correctamente al ítem. Se espera que mientras crece la habilidad de los examinados también crezca la probabilidad de responder correctamente al ítem, es decir se espera que las curvas sean crecientes a lo largo de todo el rango de habilidad de los examinados, como se aprecia en la figura 22.

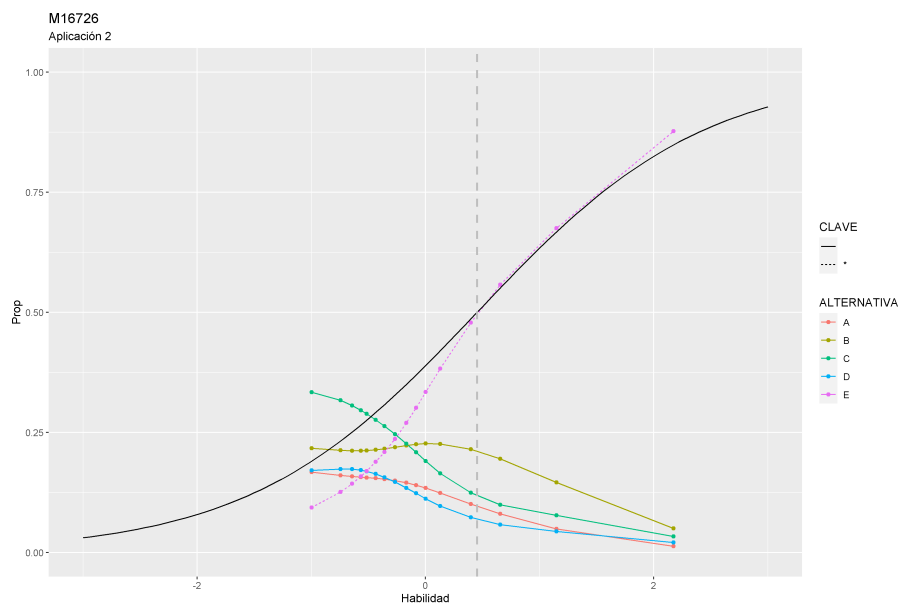


Figura 22: Ejemplo de curva característica de ítem (línea violeta-corresponde a la clave) creciente en todo el rango de habilidad. Las curvas decrecientes corresponden a las alternativas incorrectas (distractores)

Así, se analizaron todas las curvas características de los ítems de cada prueba, levantando una alerta para todos aquellos cuyas curvas no crecieran a lo largo del todo el rango de

<sup>18</sup>Dobles ciegos significa que dos analistas de la Unidad de Análisis del DEMRE realizaron los análisis por su cuenta, sin compartir códigos entre ellos

<sup>19</sup>La clave, es la respuesta correcta de un ítem



habilidad. El siguiente gráfico muestra un ejemplo de un ítem cuya curva decrece pasado la habilidad 0 y luego sube. Esto no es un comportamiento deseado, sin embargo se debe analizar el ítem desde las perspectivas de la disciplina evaluada y desde el ámbito de la medición para decidir su permanencia o eliminación.

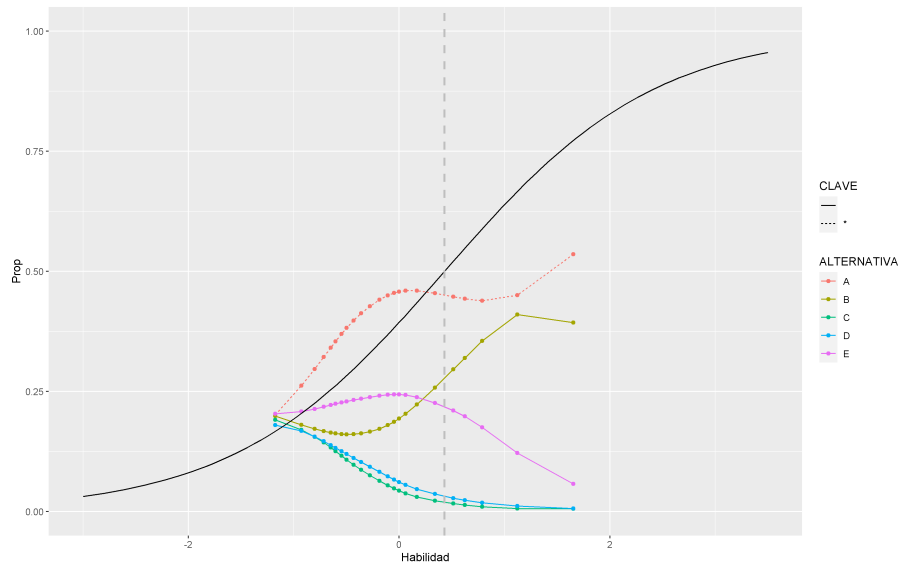


Figura 23: Ejemplo de curva característica de ítem, no creciente en todo el rango de habilidad

Luego de analizar las curvas características de todos los ítems y marcar aquellos con comportamientos no ideales se realiza sesiones de revisiones de los ítems marcados con curvas no crecientes en todo el rango de habilidad por equipos multidisciplinarios. En esta instancia se sopesan las distintas recomendaciones, se toma una resolución definitiva respecto de la eliminación o permanencia de cada uno de los ítems y se genera un informe para dejar registro de las distintas posturas y de las razones que explican la decisión final. Entre los criterios acordados un ítem se mantiene en el cálculo de puntaje, si el punto donde decrece su curva es en habilidades bajas, en el cual no se puede distinguir del azar.

Para este proceso de admisión 2023 de Invierno del total de 318 ítems aplicados, no se detectó ítems con curva decreciente.

### 3. Cálculo de Puntaje

La batería de la PDT se analiza utilizando la Teoría de Respuesta al Ítem. Esta metodología permite subsanar el problema que se enfrenta cuando la población rinde distintas formas de pruebas sin ítems en común. Esto se logra siempre y cuando las dificultades de los ítems se encuentren calibrados en una escala común. Una de las propiedades de este tipo de modelos es que tanto las habilidades de los examinados como las dificultades de los ítems son estimados en la misma escala y que la estimación de las habilidades de los examinados depende de la estimación de las dificultades de los ítems.

#### 3.1. Modelo de Rasch

El modelo de Rasch (Rasch, 1960) al igual que otros modelos, se enmarca en la Teoría de Respuesta al ítem, TRI en español o IRT en inglés. En éste la probabilidad de responder correctamente una pregunta se modela a través de una función de los parámetros de habilidad de las personas y dificultad de los ítems. De esta manera, si  $X_{ij}$  es una variable aleatoria definida como 1 si el  $i$ -ésimo examinado contesta correctamente el  $j$ -ésimo ítem y 0 si no, entonces, se define la probabilidad,  $p_{ij}$ , de que una persona  $i$  responda correctamente el ítem  $j$ , como:

$$p_{ij} = p(X_{ij} = 1 \mid \theta_i, \delta_j) = \frac{e^{(\theta_i - \delta_j)}}{1 + e^{(\theta_i - \delta_j)}} \quad (1)$$

donde,

- $i \in \{1, 2, \dots, M\}$ , donde M es la cantidad de examinados.
- $j \in \{1, 2, \dots, L\}$ , donde L es la cantidad de ítems.
- $\theta_i$  es la habilidad del  $i$ -ésimo examinado.
- $\delta_j$  es la dificultad del  $j$ -ésimo ítem.

Comúnmente, en las pruebas educativas los parámetros de los ítems representan la dificultad de estos, mientras que los parámetros de las personas representan la capacidad o el nivel de logro de las personas evaluadas. Cuanto mayor sea la capacidad de una persona en relación con la dificultad de un ítem, mayor será la probabilidad de una respuesta correcta en ese ítem. Dicho de otra manera, si  $\theta_i = \delta_j$  en ecuación (1), entonces  $p_{ij} = \frac{1}{2}$ , mientras mayor sea el valor del parámetro de dificultad del ítem, mayor habilidad es requerida para poder contestarlo de manera correcta. Es decir, para cierta habilidad  $\theta$ ,

$$si \quad \delta_1 > \delta_2 \Rightarrow p(X_{,1} = 1 \mid \delta_1, \theta) < p(X_{,2} = 1 \mid \delta_2, \theta) \quad (2)$$

### 3.1.1. Método de estimación de las dificultades

Sea  $\tilde{x}_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iL})$  el vector de respuesta de un examinado, donde  $x_{ij}$  es 0 si la respuesta del  $i$ -ésimo examinado al ítem  $j$  es correcta y 0 si no. Entonces tenemos que la probabilidad de que se haya observado ese patrón de respuestas correctas dada la habilidad ( $\theta_i$ ) de un estudiante  $i$  y el vector de dificultad de los ítems,  $\tilde{\Delta} = (\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_L)$  es:

$$p(\tilde{x}_i | \theta_i, \tilde{\Delta}) = \prod_{j=1}^L p_{ij}^{x_{ij}} (1 - p_{ij})^{1-x_{ij}} \quad (3)$$

De esta forma, podemos obtener la probabilidad marginal de obtener el vector de respuesta que viene dada por:

$$p(\tilde{x}) = \int_{-\infty}^{\infty} p(\tilde{x} | \theta, \tilde{\Delta}) g(\theta | \tilde{v}) d\theta$$

donde  $p(\tilde{x})$  es la función de verosimilitud del vector de respuestas definido en (3) y  $g(\theta | \tilde{v})$  representa la función de probabilidad de las habilidades, siendo  $\tilde{v}$  el vector de parámetros de las habilidades (localización y escala) que se consideraron libre en la estimación.

Utilizando un método iterativo que combina sucesivas aproximaciones de la habilidad es posible obtener las estimaciones para el vector de dificultades.

### 3.1.2. Método de estimación de las habilidades

La estimación de la habilidad a través de EAP (Expected a Posteriori) esta dada por la esperanza a posteriori:

$$\hat{\theta}_i = E(\theta | \tilde{x}) = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} \theta p(\tilde{x} | \theta) g(\theta) d\theta}{\int_{-\infty}^{\infty} p(\tilde{x} | \theta) g(\theta) d\theta} \quad (4)$$

donde,  $p(\tilde{x} | \theta)$  es la función de verosimilitud (ver ecuación 1) y  $g(\theta)$  es la densidad a priori de las habilidades. En otras palabras, se busca el valor de  $\theta$  que maximiza la probabilidad de haber observado el vector de respuestas que cada examinado obtuvo.

### 3.1.3. Supuestos del modelo Rasch

1. **Monotonicidad:** Este supuesto corresponde a que la probabilidad de dar una respuesta correcta a un ítem es una función no decreciente del fenómeno latente que se está midiendo, es decir, de la habilidad en nuestro caso.
2. **Independencia local del ítem:** Este supuesto hace referencia a que la probabilidad de que un examinado responda correctamente a un ítem determinado dada la habilidad es independiente de los demás ítems del test.

3. **Unidimensionalidad:** Este supuesto se refiere a que existe un único factor que explica las respuestas de los examinados, o en otras palabras, una única dimensión o variable latente que se pretende “cuantificar” a partir del conjunto de ítems seleccionados en el test.

### 3.2. Resultado de la estimación de dificultades

Las habilidades estimadas en las dos aplicaciones son equivalentes a través de un proceso de una calibración común de las dificultades de los ítems que permite obtener sus estimaciones en la misma escala, lo que implica que las habilidades de los examinados sean comparables. Así, mientras más estables sea la estimación de las dificultades de los ítems mejor es la estimación de las habilidades.

Una calibración es el proceso por el cual se obtienen estimaciones de parámetros de ítems, en este caso dificultad, en una escala común mediante un proceso de equiparación. La información disponible de los ítems que fueron ensamblados en las pruebas oficiales admisión 2023 es la obtenida en los procesos de pilotaje. Todos los ítems que fueron ensamblados en las PDT eran parte de la calibración del gran banco de ítem.

#### Análisis de regresión sobre las dificultades de los ítems

Un modelo de regresión lineal trata de explicar la relación que existe entre una variable dependiente (variable respuesta,  $y$ ) y una variable independiente ( $x$ ) o un conjunto de variables independientes ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ).

En este contexto, se trata de explicar y predecir las dificultades de los ítems en la prueba oficial admisión 2022 (variable dependiente  $y$ ) a partir de las dificultades de los ítems obtenidas en los pilotos en que participaron (variable independiente  $x$ ). Así, el modelo de regresión lineal tiene la siguiente expresión:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \epsilon_i$$

Donde,

- $y_i$  corresponde a la dificultad del ítem  $i$  en la prueba oficial 2023.
- $x_i$  corresponde a la dificultad del ítem  $i$  en el piloto.
- $\beta_0$  es el intercepto de la regresión, lo que corresponde al valor promedio que tienen las dificultades de los ítems de la prueba oficial admisión 2023 si las dificultades de los ítems en los pilotos fueran 0.
- $\beta_1$  corresponde a la pendiente de la recta de regresión, que representa el cambio de la dificultad en la prueba oficial al cambiar en una unidad la dificultad en el piloto.

- $\epsilon_i$  representa el error aleatorio asociado a  $x_i$ , donde se supone que  $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ , tiene una distribución normal con media 0 y varianza constante  $\sigma^2$  y que  $\epsilon_i$  con  $\epsilon_j$  son independientes cuando  $i \neq j$ .

El ajuste del modelo se puede evaluar mediante el coeficiente de determinación  $R^2$ , que se trata de una medida estandarizada que toma valores entre 0 y 1; un valor cercano a 1 indica un mejor ajuste del modelo. Adicionalmente se analizaron los residuos del modelo para verificar que sus supuestos se cumplan y que no existan valores atípicos que pueden influir de manera no deseada a la estimación final de las habilidades. A continuación se describen los resultados por prueba.

### Comprensión Lectora

El ajuste inicial de Comprensión Lectora fue de un  $R^2 = 0,79$ . Al estudiar los residuos se identificaron algunos valores atípico (Ver figura 24), de tal manera que luego de dos iteraciones hasta desanclar todos los valores atípicos, se obtuvo un  $R^2 = 0,90$  (Ver figura 25), con un porcentaje de anclaje final del 76.67% (Ver Cuadro 6).

Posteriormente se analizaron los supuestos del modelo de regresión lineal, cumpliendo con supuestos de independencia, normalidad y homocedasticidad de los residuos (Ver cuadro 7).

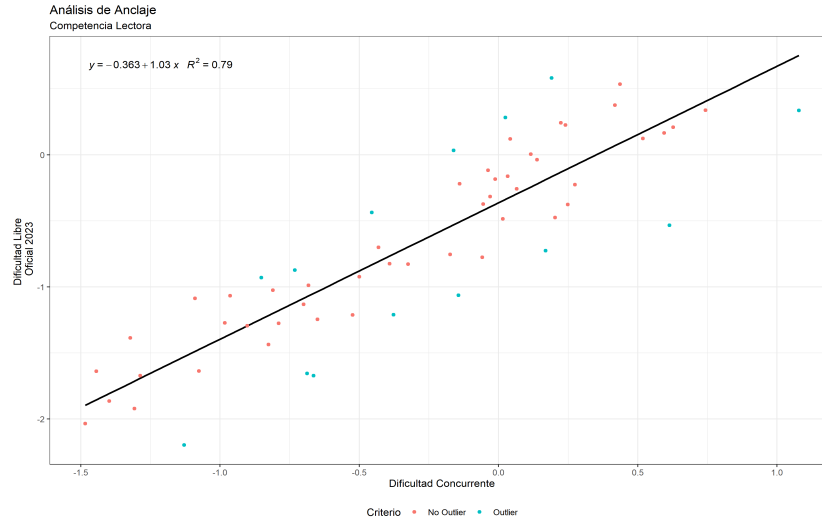


Figura 24: Dificultades de Comprensión Lectora, con valores atípicos

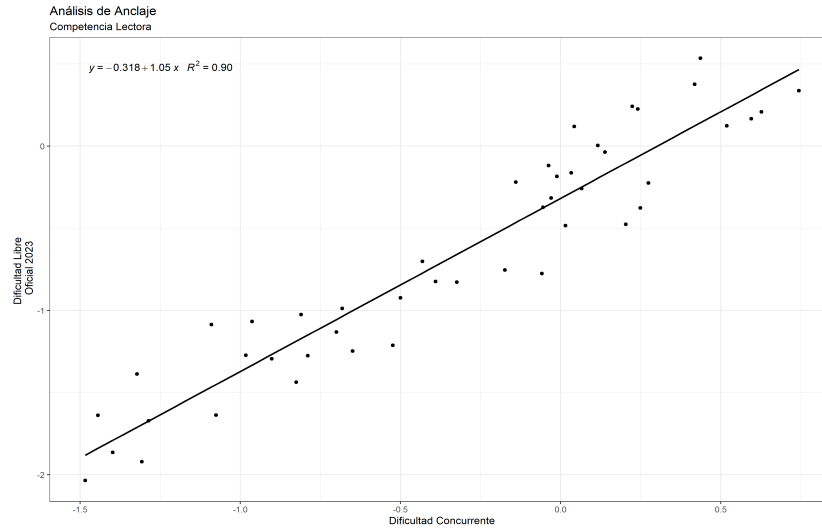


Figura 25: Dificultades de Comprensión Lectora, sin valores atípicos

Terminado el proceso de desanclaje, se estudia la dificultad de la prueba completa comparando con su ensamblaje, donde observamos en la figura 26 que a pesar de desanclar ítems la dificultad de las pruebas se comportaron según lo esperado.

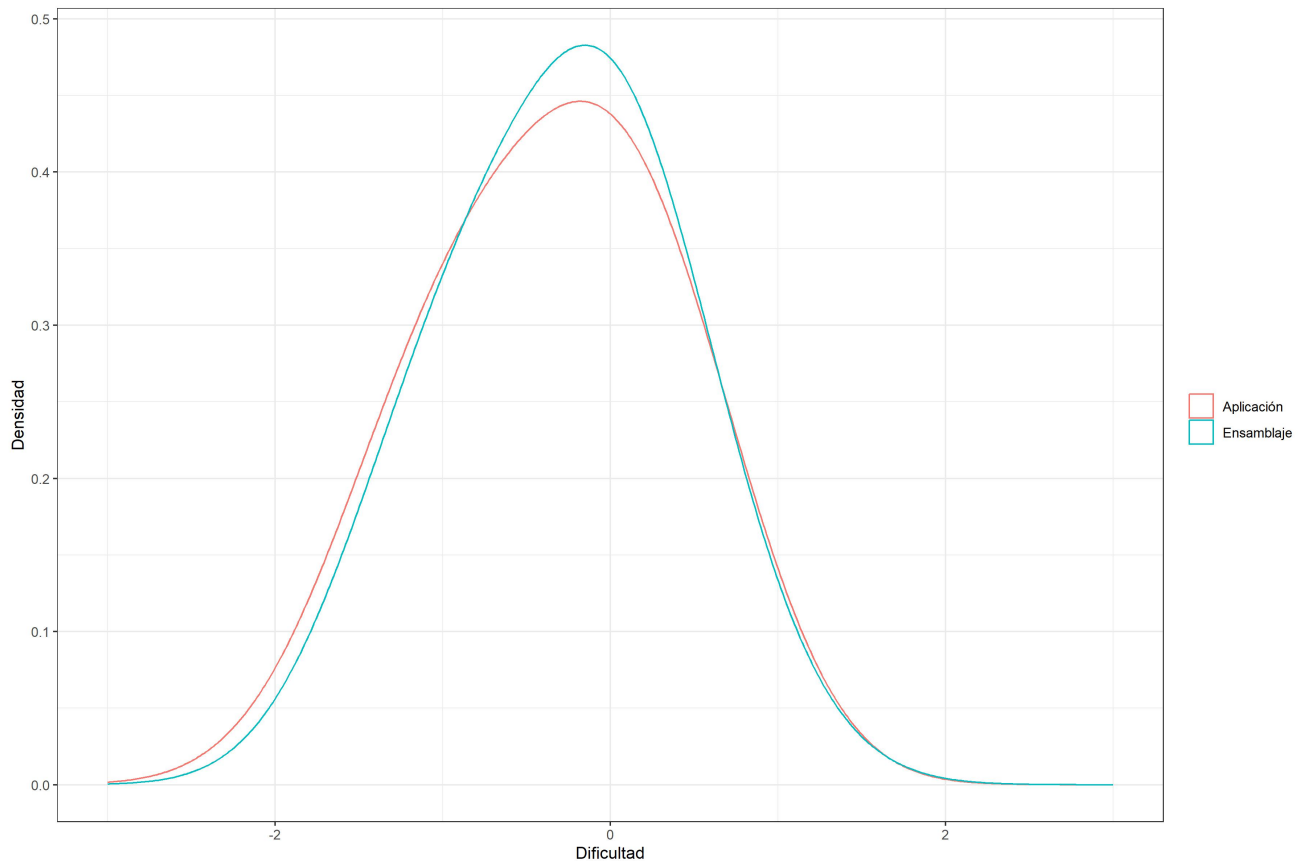


Figura 26: Dificultad de la prueba de Comprensión Lectora por aplicación, según su ensamblaje

### Matemática

El ajuste inicial de Matemática fue de un  $R^2 = 0,85$ . Al estudiar los residuos se identificaron algunos valores atípico (Ver figura 27), de tal manera que luego de dos iteraciones hasta desanclar todos los valores atípicos, se obtuvo un  $R^2 = 0,92$  (Ver figura 28), con un porcentaje de anclaje final del 73.33 % (Ver cuadro 6).

Posteriormente se analizaron los supuestos del modelo de regresión lineal, cumpliendo con supuestos de independencia, normalidad y homocedasticidad de los residuos (Ver cuadro 7).

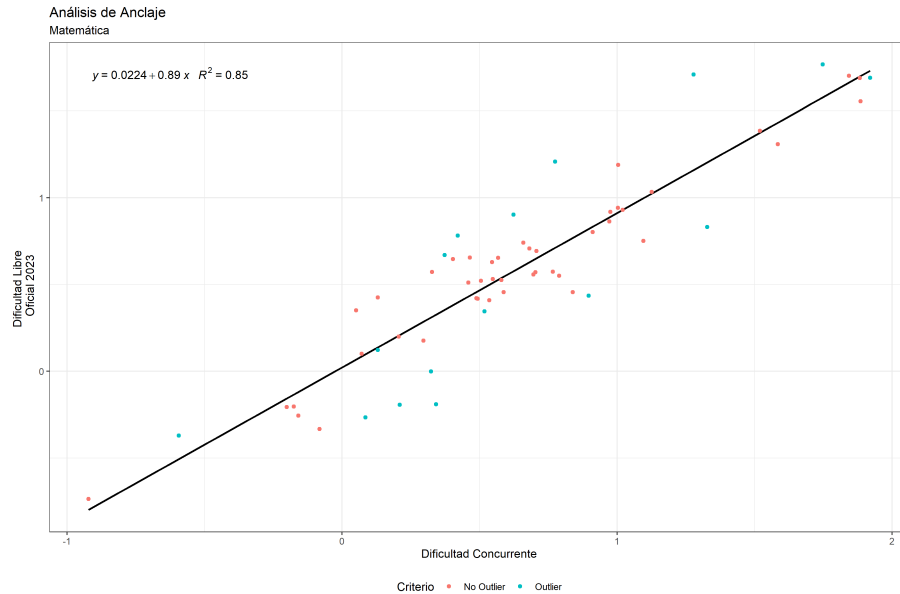


Figura 27: Dificultades de Matemática, con valores atípicos

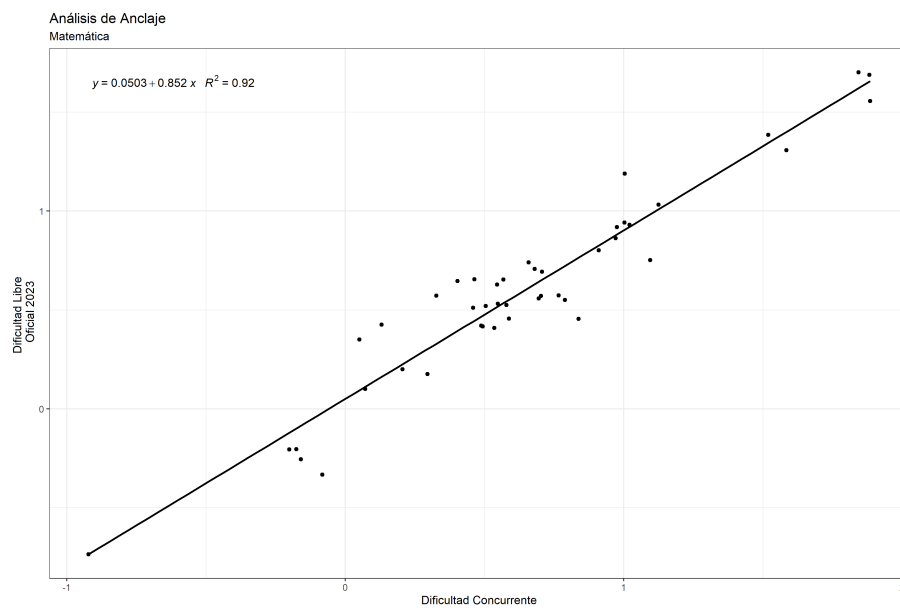


Figura 28: Dificultades de Matemática, sin valores atípicos

Terminado el proceso de desanclaje, se estudia la dificultad de la prueba completa comparando con su ensamblaje, donde observamos en la figura 29 que a pesar de desanclar ítems la dificultad de las pruebas se comportaron según lo esperado.



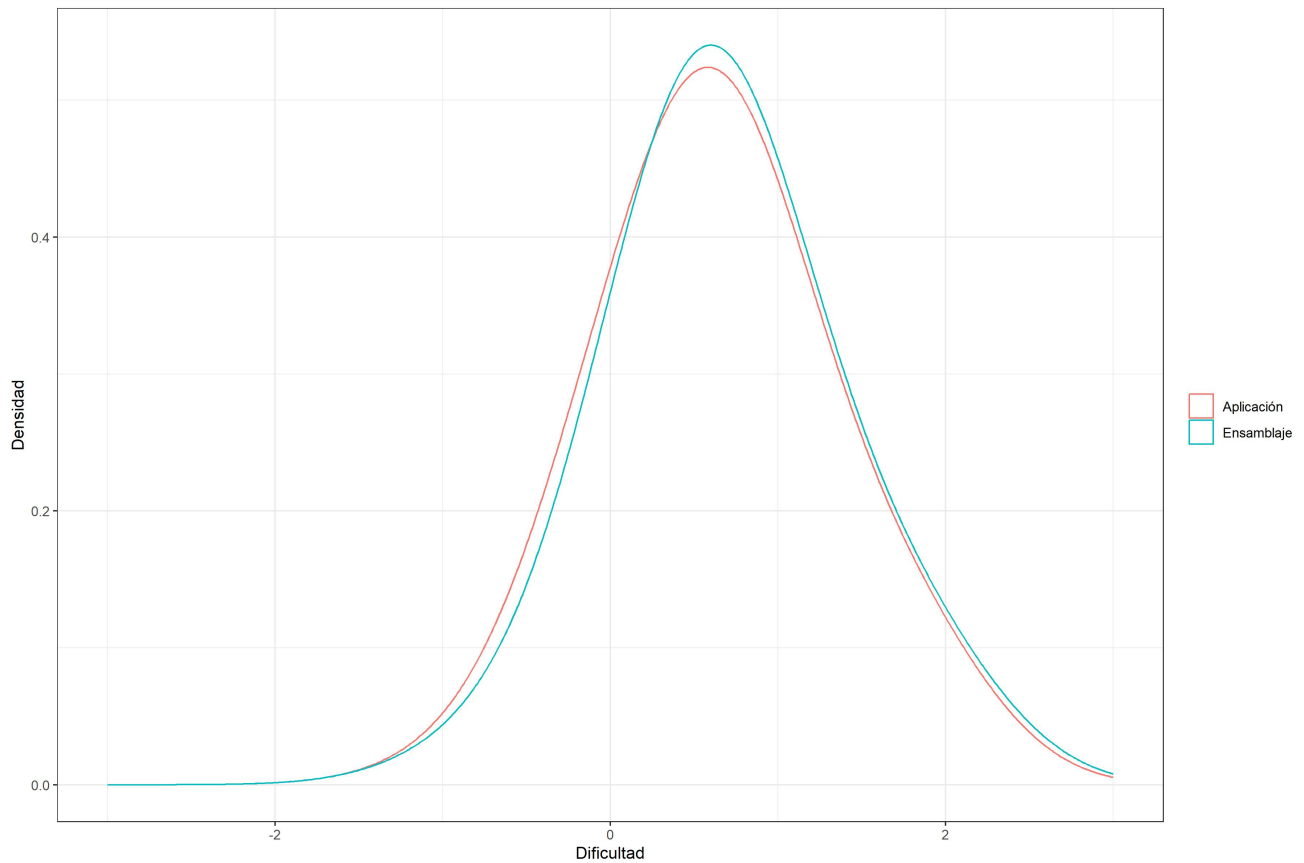


Figura 29: Dificultad de la prueba de Matemática por aplicación, según su ensamble

### Historia y Ciencias Sociales

El ajuste inicial de Historia y Ciencias Sociales fue de un  $R^2 = 0,65$ . Al estudiar los residuos se identificaron algunos valores atípicos (Ver figura 30), de tal manera que luego de seis iteraciones hasta desanclar todos los valores atípicos, se obtuvo un  $R^2 = 0,84$  (Ver figura 31), con un porcentaje de anclaje final del 86.67% (Ver cuadro 6).

Posteriormente se analizaron los supuestos del modelo de regresión lineal, cumpliendo con supuestos de independencia, normalidad y homocedasticidad de los residuos (Ver cuadro 7).

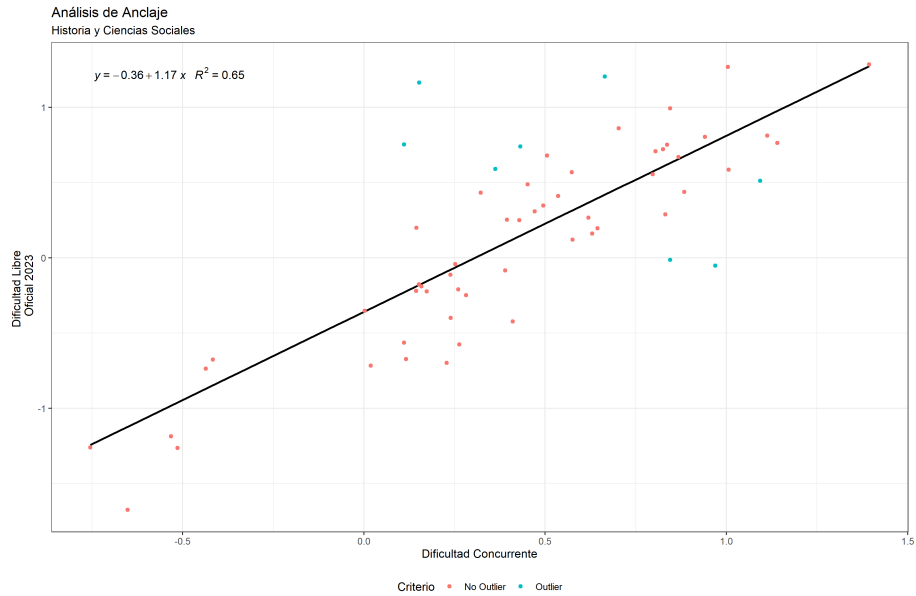


Figura 30: Dificultades de Historia y Ciencias Sociales, con valores atípicos

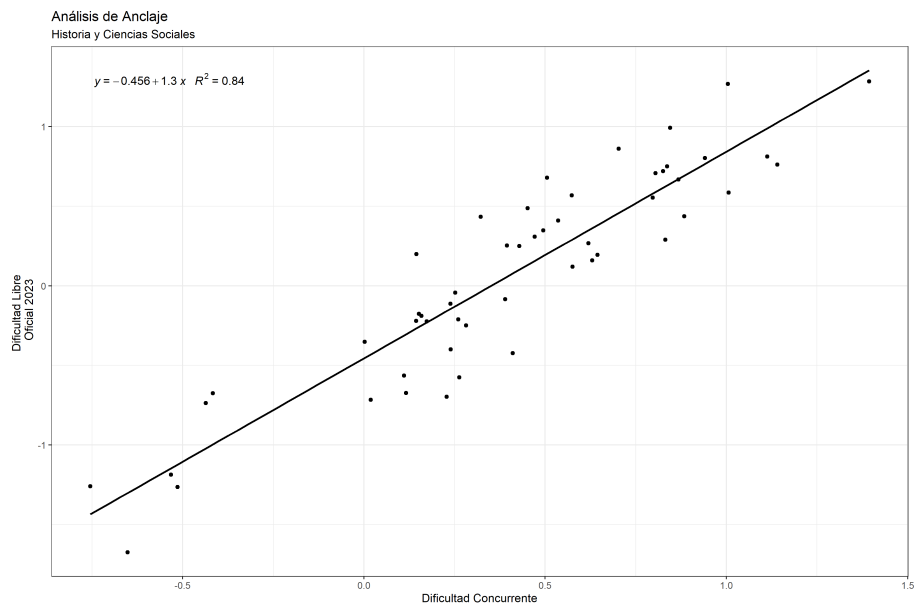


Figura 31: Dificultades de Historia y Ciencias Sociales, sin valores atípicos

Terminado el proceso de desanclaje, se estudia la dificultad de la prueba completa comparando con su ensamblaje, donde observamos en la figura 32 que a pesar de desanclar ítems la dificultad de las pruebas se comportaron según lo esperado.

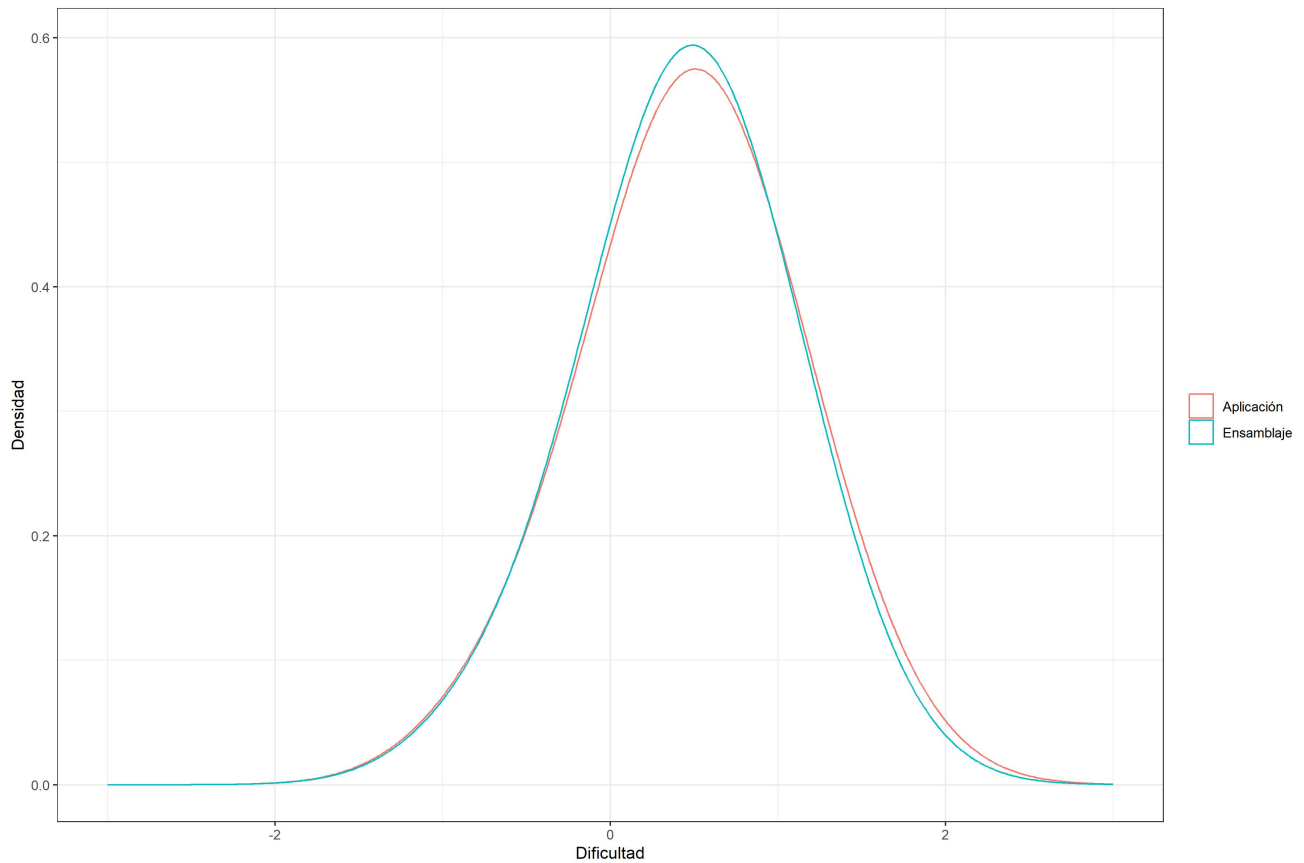


Figura 32: Dificultad de la prueba de Historia y Ciencias Sociales por aplicación, según su ensamblaje

### Ciencias

El ajuste inicial de Ciencias fue de un  $R^2 = 0,64$ . Al estudiar los residuos se identificaron algunos valores atípico (Ver figura 33), de tal manera que luego de siete iteraciones hasta desanclar todos los valores atípicos, se obtuvo un  $R^2 = 0,90$  (Ver figura 34), con un porcentaje de anclaje final del 63.04% (Ver cuadro 6).

Posteriormente se analizaron los supuestos del modelo de regresión lineal, cumpliendo con supuestos de independencia, normalidad y homocedasticidad de los residuos (Ver cuadro 7).

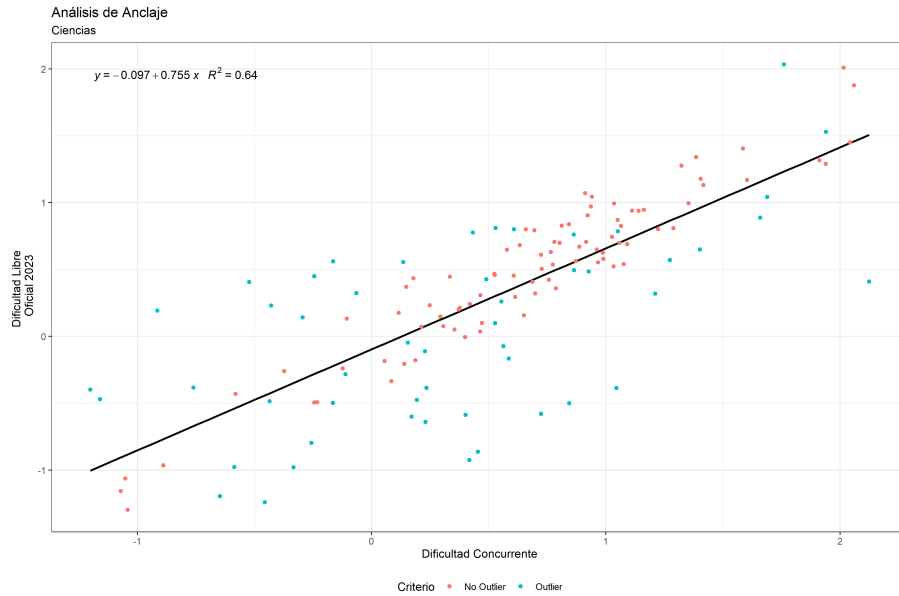


Figura 33: Dificultades de Ciencias, con valores atípicos

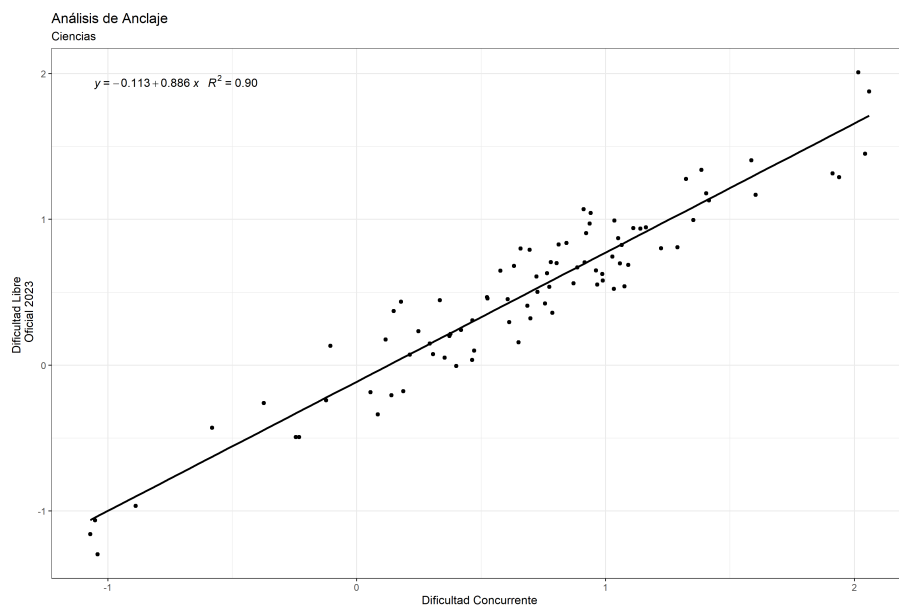


Figura 34: Dificultades de Ciencias, sin valores atípicos

Terminado el proceso de desanclaje, se estudia la dificultad de la prueba completa comparando con su ensamblaje, donde observamos en la figura 35 que a pesar de desanclar ítems la dificultad de las pruebas se comportaron según lo esperado.

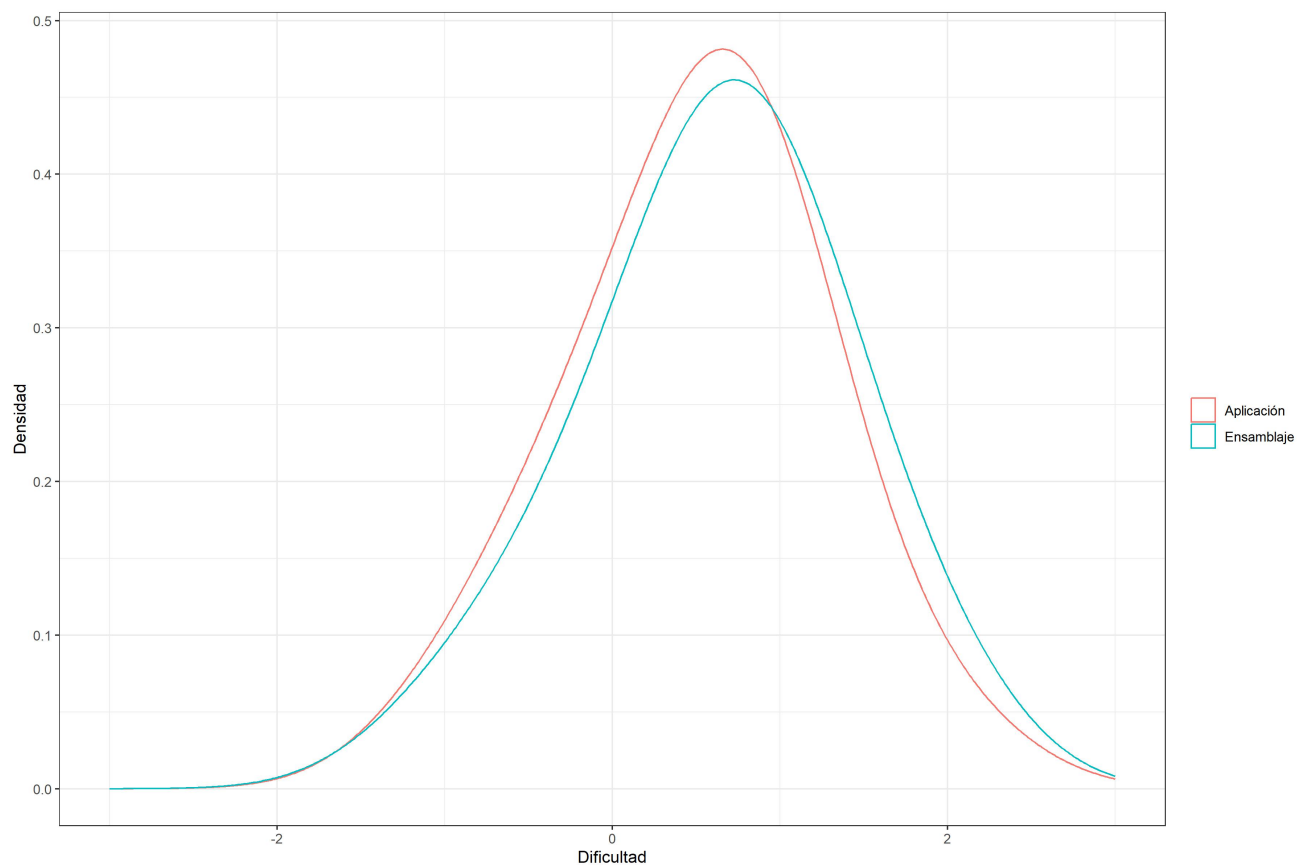


Figura 35: Dificultad de la prueba de Ciencias por aplicación, según su ensamblaje

### Resumen de anclaje en las PDT

Prueba	Número de Formas inicial	Número de ítem Total	Anclaje	Porcentaje de anclaje
Comprensión Lectora	2	60	46	76.67 %
Matemática	2	60	44	73.33 %
Historia y Ciencias Sociales	2	60	52	86.67 %
Ciencias	8	138	87	63.04 %

Cuadro 6: Porcentaje de ítems anclados por prueba

	R2	SCM	SCE	Independencia	Kolmogorov	Breusch
Comprensión Lectora	0.9	19.81	2.19	2.24(0.8)	0.11(0.57)	0.84
Matemática	0.92	10.14	0.87	1.57(0.07)	0.11(0.6)	1.5
Historia y Ciencias Sociales	0.84	19.23	3.54	1.58(0.07)	0.06(0.98)	0.2
Ciencias	0.9	28.83	3.12	2.08(0.65)	0.08(0.67)	0.3

Cuadro 7: Resumen de verificación de supuestos de un modelo de regresión lineal

### 3.3. Obtención de Puntajes

#### 3.3.1. Estimación de Habilidades

Con todas las dificultades de los ítems estimadas previamente, se procedió a estimar las habilidades de los examinados por medio de EAP (Ver 3.1.2) a todos los patrones de respuestas leídos. A aquellos examinados que alcanzaron el máximo posible en la forma de las pruebas que rindieron, por ejemplo en Matemática el máximo se podía obtener con 60 puntos, se les asignó a todos ellos una única habilidad máxima, habilidad que fue determinada según el promedio de habilidades de esos examinados que alcanzaron el máximo posible de su forma rendida.

De esta misma forma se le asignó una única habilidad mínima a aquellos examinados que no obtuvieron respuestas correctas.

#### 3.3.2. Transformación de Habilidades a Puntajes PDT

A partir de la decisión de realizar una aplicación de pruebas de selección en invierno, adicionales a las de fin de año, surgió la necesidad de asegurar la comparabilidad de los puntajes asignados en distintas aplicaciones, lo que no es posible de realizar con el cálculo de puntajes en uso, que incluye una normalización de los puntajes obtenidos como estimación de las habilidades a través de Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). Cuando solo se realizaba una aplicación al año, se aceptaba una equivalencia de puntajes, debido a que el tamaño de las poblaciones que rinden las pruebas de fin de año, permite suponer suficiente similitud de las distribuciones de habilidades. Esta condición no existirá en el caso de pruebas de invierno y de verano. Por este motivo se ha acordado que la Prueba de Transición de Invierno (PDT) y la próxima Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES) tenga una nueva escala de puntajes con valores de 100 a 1.000 puntos (que llamaremos puntaje PAES), que no deforme la distribución de las habilidades obtenidas por TRI es decir, utilizando una transformación lineal de los valores de las habilidades en la escala de 100 a 1.000. Esto garantiza la comparabilidad de los puntajes entre aplicaciones. Los distintos rangos de puntajes TRI para distintas pruebas, aconsejan no usar la misma transformación lineal para todas las pruebas, pues eso llevaría a que los pesos asignados a cada una de estas pruebas en los puntajes ponderados, no reflejarían la influencia de cada prueba en el puntaje ponderado que esa asignación busca otorgar.

Si  $e_k$  es el puntaje en la prueba  $k$  donde  
-  $k = 1$  corresponde a Comprensión Lectora -  $k = 2$  a Matemática -  $k = 3$  a Historia y Ciencias Sociales -  $k = 4$  a Ciencias entonces

$$e_k(x) = \gamma_k + x * m_k$$

Usando como referencia las habilidades históricas, para cada prueba  $k$  se determinan los parámetros de intercepto ( $\gamma_k$ ) y de pendiente ( $m_k$ ) de modo que la mínima habilidad EAP en la prueba  $k$  corresponde a  $e_k = 100$  y la máxima habilidad EAP en la prueba  $k$  corresponde a  $e_k = 1000$ .

De esta manera para los próximos procesos, el examinado que tenga todas las respuestas correctas se le asignará 1000 puntos, análogamente, aquel examinado con todo incorrecto obtendrá 100 puntos en su prueba PAES. Se espera que esta escala sea estable en el tiempo ya que los parámetros de la escala son fijos para cada prueba y el rango de habilidades obtenidas se contralan desde el ensamblaje de cada prueba a través de la distribución de la dificultad de los ítems y no deberían sobrepasar el rango establecido.

Las figuras 36, 37, 38 y 39 muestran la transformación de habilidad asignada a puntaje PAES.

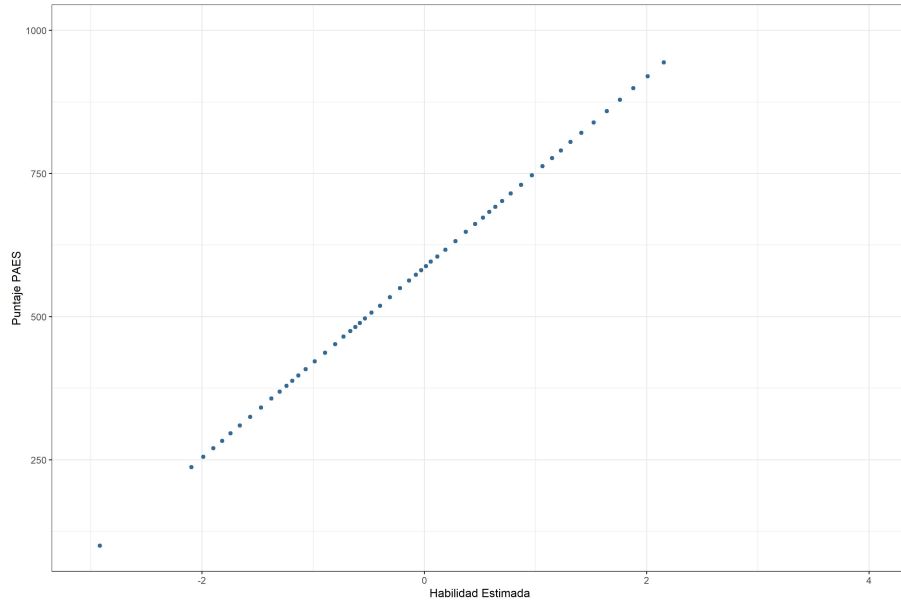


Figura 36: Puntajes PAES versus estimación de habilidad en Comprensión Lectora

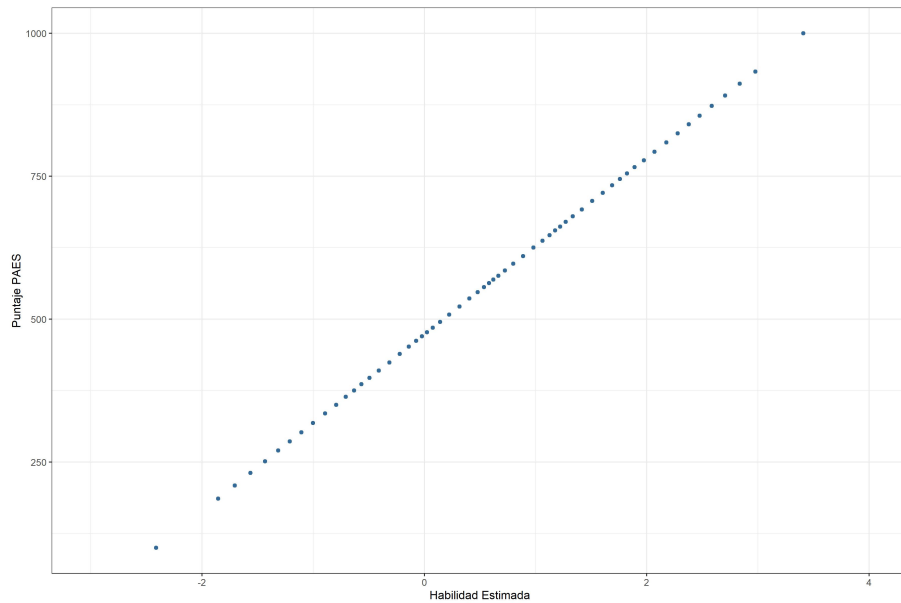


Figura 37: Puntajes PAES versus estimación de habilidad en Matemática



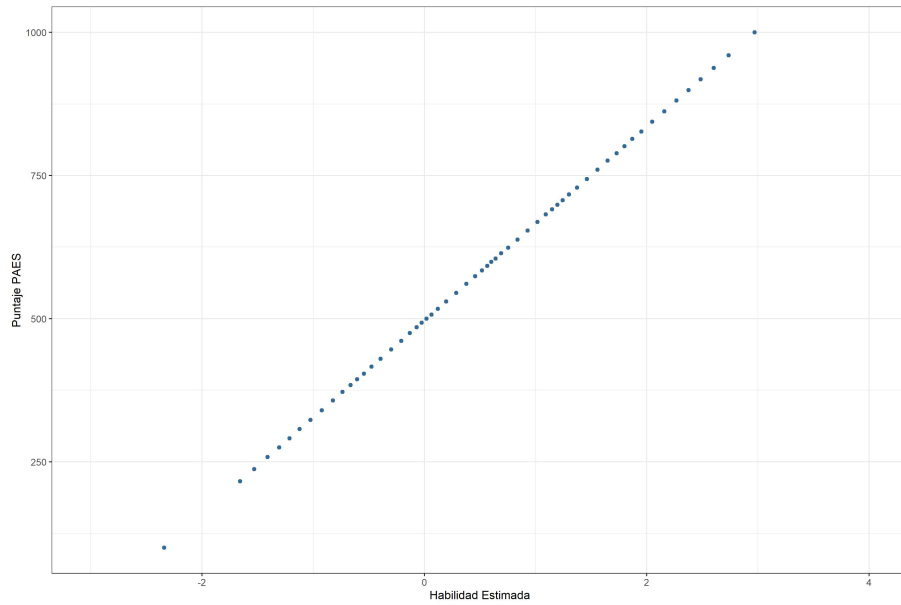


Figura 38: Puntajes PAES versus estimación de habilidad en Historia y Ciencias Sociales

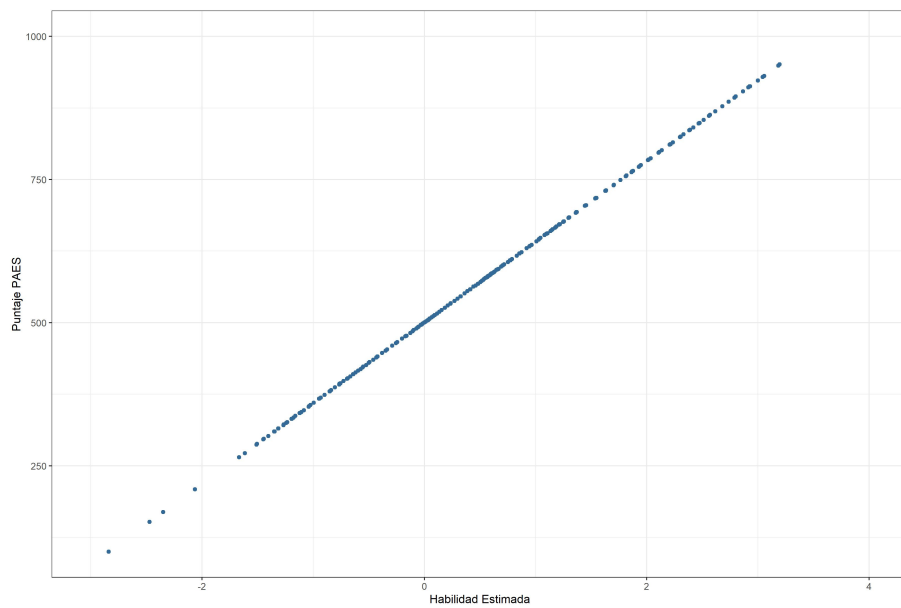


Figura 39: Puntajes PAES versus estimación de habilidad en Ciencias

### 3.4. Ajuste del Modelo

Un aspecto importante a considerar es evaluar el ajuste de los modelos antes presentados. Si bien existen muchas pruebas estadísticas que permiten realizar esto, la mayoría son basadas en el estadístico chi-cuadrado que resulta ser muy sensible a la cantidad de datos con que se trabaja y, por lo tanto para este caso no permitiría evaluar adecuadamente el ajuste de los modelos.

Dado lo anterior, la manera en que se decidió evaluar el ajuste fue mediante el estadístico Infit (Linare, 1993) de las habilidades estimadas para los sujetos, que a grandes rasgos corresponde a un estadístico de ajuste con información ponderada que se enfoca al comportamiento general de un ítem o persona, se calcula con el promedio de las desviaciones cuadráticas estandarizadas entre el desempeño observado y el esperado.

En general, se considera que un valor Infit entre 0.5 y 1.5 indica un buen ajuste, esto se debe a que un valor de este estadístico igual a 1 (uno) indica que el 100 % de la varianza de los datos empíricos son explicados por el modelo. Por otro lado, valores menores a 0.5 y entre 1.5 y 2 son considerados como que no ajustan tan bien al modelo pero a su vez no distorsionan la medición, finalmente un Infit superior a 2 se considera un valor que podría distorsionar el análisis.

Considerando lo expresado en el párrafo anterior es esperable entonces que para asegurar un buen ajuste del modelo, todos los valores Infit se encuentren entre 0.5 y 1.5, esto ocurre en casi el 100 % de los casos para los 4 modelos ajustados, siendo la excepción los valores “extremos”, es decir, aquellos que obtuvieron 0 respuestas correctas y quienes obtuvieron todo correcto.

En el cuadro 12 se muestra lo anteriormente expresado para las cuatro PDT.

Prueba	Rango	Total	Total Sin Extremos
Comprensión Lectora	<0.5	44	0
	0.5-1.5	242663	242663
Matemática	<0.5	238	0
	0.5-1.5	240190	240190
Historia y Ciencias Sociales	<0.5	21	0
	0.5-1.5	135015	135015
Ciencias	<0.5	58	0
	0.5-1.5	160930	160930

Cuadro 8: Tabla Resumen Infit