

# ¿SON LAS PRUEBAS NACIONALES UN INDICADOR VÁLIDO PARA REALIZAR COMPARACIONES ENTRE ESCUELAS?

Una aproximación mediante la evaluación diagnóstica de media, 2013



A+



Santo Domingo,  
República Dominicana.  
2016



# **¿Son las Pruebas Nacionales un indicador válido para realizar comparaciones entre escuelas? Una aproximación mediante la Evaluación Diagnóstica de Media, 2013**

**Daniel Morales Romero, Ph.D.**

Santo Domingo,  
República Dominicana.  
**2016**



---

## ¿Son las Pruebas Nacionales un indicador válido para realizar comparaciones entre escuelas?

### **Dirección Técnica de Evaluación e Investigación**

Dinorah de Lima, M. Ed.

Dr. Luis Camilo Matos de León

Juan Miguel Pérez, M. Ed.

Nery Antonio Taveras, M. Ed.

Dr. Julián Álvarez Acosta.

Ing. Dilcia Armesto Núñez

Massiel Cohén Camacho, M. Ed.

### **Coordinadora de proyecto IDEICE-PNUD**

Rita Licelot Cruz, MBA.

### **Corrección de estilo**

Ramón Fari Rosario

### **Diseño y Diagramación**

Lic. Yeimy Rosa Olivier Salcedo

Lic. Natasha Mercedes Arias

### **Centro de Documentación**

Ing. Dilcia Armesto Núñez

### **Derechos Reservados**

Ministerio de Educación de la República Dominicana

### **Febrero 2016**

Se permite reproducir parcialmente este documento siempre que se cite la fuente

**ISBN: 978-9945-499-13-1**

Santo Domingo, D.N.  
República Dominicana



## **AUTORIDADES**

**Lic. Danilo Medina Sánchez**  
Presidente de la República

**Dra. Margarita Cedeño de Fernández**  
Vicepresidenta de la República

**Lic. Carlos Amarante Baret**  
Ministro de Educación

**Lic. Luis Enrique Matos De La Rosa**  
Viceministro de Educación, Encargado de Servicios Técnicos y Pedagógicos

**Lic. Antonio Peña Mirabal, Viceministro de Educación**  
Encargado de Asuntos Administrativos y Financieros

**Lic. Saturnino de los Santos**  
Viceministro de Educación, Encargado de Certificación Docente

**Ing. Víctor Ricardo Sánchez, Viceministro de Educación**  
Encargado de Planificación y Desarrollo Educativo

**Dr. Adarberto Martínez**  
Viceministro de Educación, Encargado de Supervisión y Evaluación de la Calidad Educativa

**Lic. Luis de León**  
Viceministro de Educación, Encargado de Descentralización

**Dr. Julio Leonardo Valeirón**  
Director Ejecutivo del IDEICE



## Revisión del Producto 3

---

Esta versión revisada del Producto 3 se realizó a petición del IDEICE. Se revisaron, de manera general, los análisis y descripciones, así como la relación entre las variables. Los cambios son mínimos, dado que se considera que el producto 3 cumple con el Plan de Trabajo aprobado en el producto 1; que a su vez, está basado en la propuesta aprobada para elaborar esta investigación.

Si el equipo revisor del IDEICE acuerda que alguna parte de este informe es mejorable, se agradece que los comentarios sean específicos y de forma expedita, se procederá a mejorar lo que se considere mejorable.

La investigación propuesta cae en la categoría de investigación de “identificación empírica”, por lo que este estudio no desarrolla ninguna teoría, sino que estima las asociaciones que tienen las calificaciones de 8vo. con la evaluación diagnóstica de media por estudiante, para determinar si la primera es predictora de la segunda. Se pretende ver si es plausible que las Pruebas Nacionales puedan ser usadas para realizar comparaciones entre escuelas. La investigación es original e innovadora en varios sentidos. En primer lugar, no existen estudios que relacionen las Pruebas Nacionales con el desempeño de la evaluación diagnóstica de media y no se tenían métricas de la Evaluación Diagnóstica de Media para producir, analizar y entregar la información contenida en esa base de datos sobre comparaciones de desempeño entre escuelas; en segundo lugar, se hace uso intensivo de la Evaluación Diagnóstica de Media integrada con la de Pruebas Nacionales; en tercer lugar, va más allá de la mera descripción de datos y el establecimiento de rankings (como lo hace la publicación CLASE), y describe más bien la relación entre variables con regresiones múltiples que incluyen en sí mismas pruebas de diferencia de medias que tienen el potencial de permitir corregir las comparaciones entre grupos de escuelas; y en cuarto lugar, aporta métricas, medias e informaciones que nunca antes el Sistema Educativo Dominicano había tenido sobre el poder de predicción que tienen las Pruebas Nacionales en los aprendizajes de los estudiantes.

Asimismo, se declara que esta investigación cumple con todas las normas éticas de investigación con sujetos humanos. Se ha preservado la confidencialidad de las escuelas y las personas, y no se ha compartido la base de datos ni los resultados salvo con el IDEICE. Se adjunta el certificado de Investigación con sujetos humanos con los que trató el investigador principal de este estudio.

Por último, la autoevaluación se realiza bajo el criterio de que la investigación presentada en el Producto 3 cumple tanto con la propuesta original, así como con el Plan de Trabajo aprobado por el IDEICE en el Producto 1. En este sentido, se asignan dos puntos a cada epígrafe del Paso 1 relativo a la Valoración General, tanto en los sub-apartados: I. Formato y II. Aspectos generales, con un total de 26 puntos. Asimismo, en la valoración detallada del Paso 2, también se asigna una autovaloración a cada epígrafe de los siguientes sub-apartados de evaluación: I. Motivación del Estudio, Justificación e Introducción; II. Marco Teórico (tomando en cuenta que el estudio es de identificación empírica); III. Metodología; IV. Análisis de resultados; y V. Conclusiones. Esta autovaloración corresponde a un puntaje superior a los 80 puntos.



## INDICE

---

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Resumen .....                      | 1  |
| 1. Introducción .....              | 3  |
| 2. Revisión de la literatura ..... | 5  |
| 3. Metodología .....               | 6  |
| 4. Datos .....                     | 7  |
| 5. Resultados y análisis .....     | 12 |
| 6. Conclusiones .....              | 19 |
| 7. Bibliografía .....              | 20 |



## Resumen

---

En esta investigación se relacionaron las notas de las Pruebas Nacionales que obtuvieron los estudiantes de 8vo. grado en el 2011 con la proporción de respuestas correctas que obtuvieron los mismos estudiantes en la Evaluación Diagnóstica de Educación Media en el año 2013. Los estudiantes que obtienen mejores calificaciones en 8vo obtienen de entre 3% a 11% más respuestas correctas en la evaluación del 2013. Además, se consiguió mostrar que tanto las notas de la escuela como la de las Pruebas Nacionales predicen de forma consistente el desempeño de los estudiantes en la evaluación diagnóstica por lo que parece plausible que las Pruebas Nacionales puedan ser usadas como un indicador del desempeño educativo de las escuelas, lo que permitiría elaborar comparaciones entre ellas.



## 1. Introducción

---

Las Pruebas Nacionales en República Dominicana se realizan con fines de promoción escolar. Sin embargo, el tratamiento mediático muestra los resultados de las Pruebas Nacionales como un indicador para realizar comparaciones de desempeño dentro del sistema.

Si fuera plausible que las Pruebas Nacionales pueden ser utilizadas como un indicador con el que se pueda comparar el desempeño entre escuelas, entonces la correlación entre las Pruebas Nacionales y otras pruebas que midan conocimiento deberían ser altas. Más aún, en simulaciones econométricas, los determinantes que logren ser estadísticamente significativos en la predicción de los resultados de las Pruebas Nacionales, deberían ser los mismos en la predicción de los resultados en otras pruebas diagnósticas con fines comparativos.

Afortunadamente, la Evaluación Diagnóstica de Educación Media (2013) proporciona una oportunidad sin precedentes para realizar un estudio comparativo entre Pruebas Nacionales (con fines de promoción), y la Evaluación Diagnóstica (con fines comparativos). Una caracterización de las similitudes y diferencias de las relaciones entre ambas evaluaciones pueden proporcionar informaciones tendientes a la calibración de las Pruebas Nacionales y la utilización de la información que proporciona para uso de política educativa (p. ej. predicción de alertas tempranas y otros insumos para evaluar el cumplimiento de objetivos curriculares).

En Morales (2014) se presentan diversas variables candidatas a determinantes de los resultados de la Evaluación Diagnóstica. ¿Estos determinantes serán los mismos para las Pruebas Nacionales? ¿Qué relación tiene el desempeño de un estudiante en las Pruebas Nacionales y en la Evaluación Diagnóstica? ¿Las Pruebas Nacionales aproximan información comparativa para el Sistema Educativo? ¿Qué implicaciones podrían tener estos resultados en la evaluación del cumplimiento de los objetivos curriculares?

Los objetivos de esta investigación son caracterizar las correlaciones entre las Pruebas Nacionales y la Evaluación Diagnóstica 2013, y comparar la relación estadística de los determinantes conseguidos en Morales (2014) para la Evaluación Diagnóstica con los de Pruebas Nacionales. Asimismo, se verifica si se puede usar como predictor de resultado de la Evaluación Diagnóstica la Prueba Nacional para establecer parámetros de alerta temprana (p. ej. para detectar problemas de aprendizaje en estudiantes particulares).

Se espera poder establecer validez de comparabilidad entre la Evaluación Diagnóstica de Media y las Pruebas Nacionales para los mismos estudiantes, y a partir de ahí, poder inferir la validez de dichas pruebas como indicador para hacer comparaciones entre escuelas, y como insumo para predecir el desempeño de los estudiantes e información pertinente para establecer alertas tempranas.

El alcance de esta investigación está acotado por las relaciones estadísticas que puedan encontrarse. Incluso no conseguir relación estadística es una información importante para el esclarecimiento de la información que contienen las Pruebas Nacionales para realizar evaluaciones y comparaciones a nivel escolar, con implicaciones de política educativa.

Al mejor entendimiento de quien realiza esta investigación, no existe un trabajo publicado en República Dominicana que trate de establecer validez de comparación y que haya tenido la iniciativa de integrar ambas bases de datos como estrategia para identificación empírica de la validez.

Esta investigación está asociada a la Línea 4 del Plan Decenal (Establecer claros estándares de calidad y un sistema de evaluación que permita monitorear el desempeño del sistema educativo); al primer objetivo (Educación de calidad para todas y todos) del Segundo Eje Estratégico de la Ley END 2012: (“Una sociedad con igualdad de derechos y oportunidades, en la que toda la población tiene garantizada educación, salud, vivienda digna y servicios básicos de calidad, y que promueve la reducción progresiva de la pobreza y la desigualdad social y territorial.”); el punto 6 del Pacto Educativo (Sobre la instalación de una cultura de evaluación del sistema educativo dominicano); y la Tercera Dimensión del IDEC (Mejora continua y calidad).

## 2. Revisión de la literatura

---

### Pruebas Nacionales

La ordenanza 7-2014 que regula el subsistema de Pruebas Nacionales manda realizar dichas Pruebas con carácter de promoción para medir los resultados alcanzados por los estudiantes; y por otro lado, las pruebas diagnósticas para compararlos con factores asociados con la escuela que permitan identificar estrategias para el mejoramiento de la calidad de la educación.

En este sentido, la Dirección de Evaluación de la Calidad de la Educación del MINERD mediante el cumplimiento de las políticas establecidas en el Plan Decenal 2008-2018 establece: “claros estándares de calidad y un sistema de evaluación que permita monitorearlos”, y por eso aplicó una prueba diagnóstica en el año 2013 para evaluar el Primer Ciclo de Educación Media, y de esta manera obtener información sobre las diferencias en el desempeño de los estudiantes.

El propósito principal de la evaluación diagnóstica fue medir el rendimiento de los estudiantes en el área de Matemáticas, Lengua Española, Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales. También se aplicaron cuestionarios a los estudiantes, a sus maestros y a los directores de cada centro educativo, lo que permite explorar la incidencia de otros factores en el desempeño académico de los estudiantes.

De manera particular los objetivos de la Evaluación Diagnósticas son:

“Realizar una evaluación diagnóstica acerca del aprendizaje de los estudiantes y su relación con otras variables socioeconómicas y educativas al concluir el Primer Ciclo de la Educación Media en la República Dominicana, que permitan orientar y tomar decisiones de mejora de la calidad educativa”, con los siguientes objetivos específicos.

- “Evaluar el aprendizaje de los estudiantes de 2º grado del Primer Ciclo de Educación Media, en las áreas de Lengua Española, Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales, de acuerdo con los propósitos del currículo vigente.
- Caracterizar el contexto socio-educativo y demográfico-económico de los estudiantes del Primer Ciclo de Educación Media.
- Determinar aspectos del contexto familiar y escolar que inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes de Primer Ciclo de Educación Media.
- Identificar elementos de la gestión pedagógica que inciden en el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes.”

El alcance de este objetivo es posible gracias a las potencialidades de caracterización de la muestra tanto de estudiantes como de las escuelas que potencialmente permitirán identificar factores determinantes del desempeño educativo de los estudiantes, así como las características del contexto familiar, y del contexto escolar relacionado con los elementos de la gestión educativa de los centros.

Las características fundamentales de la Evaluación Diagnóstica son las siguientes:

- Es una evaluación de carácter diagnóstico y formativo.

- Es una evaluación muestral.
- Permitirá a los estudiantes conocer sus niveles de aprendizajes y dominio de los contenidos en las áreas de Matemáticas, Lengua Española, Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.
- Los resultados posibilitarán realizar reflexiones y las valoraciones pertinentes, en cuanto a potencialidades, dificultades y limitaciones de las estrategias educativas actuales, para verificar el grado de eficacia y eficiencia, incidiendo en la toma de decisiones con relación a la gestión pedagógica de los docentes y la política educativa nacional frente a los retos educativos actuales.

### 3. Metodología

La hipótesis de esta investigación es que las Pruebas Nacionales son un indicador con el que se pueden realizar comparaciones entre escuelas. Para comprobar esta hipótesis se realiza una integración de la base de datos de Pruebas Nacionales (estudiantes de 8vo. grado 2011) y la Evaluación Diagnóstica de Media (estudiantes 2do. de media 2013), para realizar un análisis estadístico mediante el aparejamiento de las pruebas de cada estudiante.

#### Método analítico

Siguiendo el marco analítico presentado en Morales (2014), sea  $Y_i^{ED}$  la calificación en la Evaluación Diagnóstica (ED) del estudiante  $i$  de segundo de media en el año 2013; sea  $Y_i^{PN}$  la calificación en la Prueba Nacional (PN) del mismo estudiante  $i$  en la Prueba Nacional de 8vo. del 2011; y sea  $X_{i,j}$  un conjunto de vectores con características del estudiante  $i$ , y  $W_j$  un conjunto de características observables que afectan por igual a todos los estudiantes de cada escuela. Por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), pueden estimarse los siguientes modelos:

$$Y_i^{ED2013} = \alpha + \beta_{ED}X_{i,j} + \delta W_j + \epsilon_i \text{ y}$$

$$Y_i^{PN2011} = \alpha + \beta_{PN}X_{i,j} + \delta W_j + \epsilon_i$$

y verificar si las propiedades estadísticas de  $\beta_{ED}$  son iguales o parecidas a  $\beta_{PN}$ . Más aún, se realiza también un estudio de correlación entre  $Y_i^{ED2013}$  y  $Y_i^{PN2011}$ .

En este sentido, la relación entre características del estudiante y de la escuela asociadas al desempeño educativo podrían estar contenidos en la información que logren proporcionar los parámetros de interés:  $\beta$  y  $\delta$ .

Cuando se disponen de microdatos a nivel de alumnos, los coeficientes  $\beta_{MCO}$  podrían llegar a ser plausiblemente un estimador insesgado y consistente de las relaciones entre las características de los estudiantes y el desempeño educativo, y si las Pruebas Nacionales son un indicador con el que puede compararse el desempeño educativo entre escuelas, entonces la Evaluación Diagnóstica debería servir para comprobar esta asunción.

Por último, y como propuesta original de esta investigación, si las Pruebas Nacionales son un indicador con el que puede compararse el desempeño entre estudiantes y escuelas, entonces las Pruebas Nacionales deberían ser un predictor del desempeño futuro del estudiante. Se propone correr el siguiente modelo econométrico para probar si las Pruebas Nacionales son un predictor plausible del desempeño estudiantil e inferir si puede ser usado como instrumento para detectar alertas tempranas:

$$Y_i^{ED2013} = \alpha + \gamma Y_i^{PN2011} + \beta X_{i,j} + \delta W_j + \epsilon_i$$

Donde  $\gamma$  es el parámetro de interés a estimar. Si  $\gamma$  resulta ser positiva y estadísticamente significativa, entonces podrá obtenerse evidencia verificable de que las Pruebas nacionales podrán proponerse como predictor del desempeño educativo.

## 4. Datos

---

Las fuentes de datos utilizadas fueron la base de datos de La Evaluación Diagnóstica de Segundo Año de Educación Media del MINERD aplicada en el 2013 y la base de datos de las Pruebas Nacionales de 8vo. grado aplicada en el 2011.

La primera contiene los resultados de las evaluaciones a las que fueron sometidos los estudiantes de segundo año de media en el año 2013. Además, las informaciones procedentes de los cuestionarios que se les aplicaron a estos estudiantes para obtener las características de los mismos son el sexo, la edad, si tienen hijos, si ha reprobado de curso, si dispone de internet o computadora en casa, con quien vive, etc. Asimismo, la Evaluación Diagnóstica de Media (EDM) presenta ciertos identificadores de los estudiantes (RNE) y de la escuela (código de planta física). El RNE de los estudiantes es un código único de identificación. Esta evaluación diagnóstica fue aplicada a una muestra representativa de 186 escuelas a nivel nacional estratificadas por sector (público y privado), y por zona (rural y urbana), y contiene información sobre 9,203 estudiantes.

### Integración de las Bases de datos

Un segundo paso fue la integración de las variables de ambas fuentes. El proceso de integración fue posible gracias al código de los estudiantes (RNE) presentes en ambas bases de datos. Como resultado se obtuvo una muestra de 5,090 estudiantes para los cuales se tienen información sobre las calificaciones de la Evaluación Diagnóstica de Media 2013, las calificaciones de las Pruebas Nacionales de 2011, y algunas características de los estudiantes.

Por otro lado, la base de datos de las Pruebas Nacionales provee información sobre las calificaciones de los estudiantes participantes en la primera convocatoria del año 2011. Esta base de datos tiene tanto los puntajes obtenidos en las mismas Pruebas Nacionales como los promedios que los estudiantes presentan antes de tomar las pruebas y las calificaciones finales que son el resultado de sumar los dos puntajes antes mencionados. Además, brinda información sobre el sector, la zona y la regional a las que pertenecen las escuelas. La operacionalización de estas calificaciones es mostrada a continuación.

En la tabla 1 se presenta la operacionalización de las calificaciones de la Evaluación Diagnóstica de Educación Media.

**Tabla 1. Operacionalización de las calificaciones de la Evaluación Diagnóstica de Educación Media**

| PREGUNTAS                                  | VARIABLE | FUENTE | ORIGINAL  | MODIFICADA   |
|--|----------|--------|---|--|
| Respuestas correctas en Matemáticas        | Math     | EDM    | Porcentaje de respuestas correctas en la prueba de matemáticas        | N/A  |
| Respuestas correctas en Lengua Española    | Espa     | EDM    | Porcentaje de respuestas correctas en la prueba de Lengua Española    | N/A  |
| Respuestas correctas en Ciencias Naturales | Nat      | EDM    | Porcentaje de respuestas correctas en la prueba de Ciencias Naturales | N/A  |
| Respuestas correctas en Ciencias Sociales  | Soc      | EDM    | Porcentaje de respuestas correctas en la prueba de Ciencias Sociales  | N/A  |
| Promedio de % de respuestas correctas      | Prom_EDM | EDM    | N/A   | Promedio de los porcentajes de las respuestas correctas para las cuatro asignaturas básicas. |

La tabla 2 presenta las estadísticas descriptivas de la proporción de respuestas correctas de la Evaluación Diagnóstica de Educación Media para la muestra de estudiantes resultantes.

**Tabla 2. Estadística descriptiva de la proporción de respuestas correctas de la Evaluación Diagnóstica de Educación Media**

| VARIABLE  | PROMEDIO/<br>PROPORCIÓN | DESVIACIÓN<br>ESTANDAR | MÍN  | MAX   | OBS  | DATOS<br>PERDIDOS |
|---|-------------------------|------------------------|------|-------|------|-------------------|
| % de respuestas correctas en Matemáticas EDM        | 0.2652207               | 0.0713465              | 0.02 | 0.68  | 5053 | 37                |
| % de respuestas correctas en Lengua Española EDM    | 0.4233168               | 0.1584588              | 0    | 0.92  | 5053 | 37                |
| % de respuestas correctas en Ciencias Naturales EDM | 0.3322779               | 0.102154               | 0    | 0.76  | 5053 | 37                |
| % de respuestas correctas en Ciencias Sociales EDM  | 0.4108332               | 0.1245751              | 0    | 0.88  | 5053 | 37                |
| Promedio de % de respuestas correctas EDM           | 0.3579121               | 0.0843238              | 0.05 | 0.705 | 5053 | 37                |

La proporción de respuestas correctas de matemáticas en la evaluación diagnóstica de media fue de 26.5%, mientras que en lengua española, ciencias naturales y ciencias sociales fue de 42.3, 33.2 y 41.08%, respectivamente.

En la tabla 3 se presenta la operacionalización de las calificaciones de la primera convocatoria de las Pruebas Nacionales. Para hacer comparables las calificaciones con la proporción de respuestas correctas de la Evaluación Diagnóstica de Media, las Pruebas Nacionales se dividieron entre 30.

**Tabla 3. Operacionalización de las calificaciones de la primera convocatoria de las Pruebas Nacionales**

| PREGUNTAS                            | VARIABLE    | FUENTE | ORIGINAL  | MODIFICADA  | NOMBRE MODIFICADA |
|--------------------------------------|-------------|--------|---|---|-------------------|
| Calificaciones de Matemáticas        | Prueba_Math | PN     | Puntaje obtenido en la prueba de matemáticas.   | Se dividió entre 30 que es el mayor puntaje que se puede obtener en la prueba para obtener el porcentaje. | PN_math           |
| Calificaciones de Lengua Española    | Prueba_Espa | PN     | Puntaje obtenido en la prueba de Lengua Española  | Se dividió entre 30 que es el mayor puntaje que se puede obtener en la prueba para obtener el porcentaje. | PN_esp            |
| Calificaciones de Ciencias Naturales | Prueba_Nat  | PN     | Puntaje obtenido en la prueba de Ciencias Naturales   | Se dividió entre 30 que es el mayor puntaje que se puede obtener en la prueba para obtener el porcentaje. | PN_Nat            |
| Calificaciones de Ciencias Sociales  | Prueba_Soc  | PN     | Puntaje obtenido en la prueba de Ciencias Sociales  | Se dividió entre 30 que es el mayor puntaje que se puede obtener en la prueba para obtener el porcentaje. | PN_soc            |
| Promedio de las Calificaciones       | Prom_Prueba | PN     | Promedio de los puntajes obtenidos por cada estudiante en las cuatro asignaturas de las Pruebas Nacionales. | Promedio de los porcentajes de las respuestas correctas para las cuatro asignaturas básicas.              | Prom_Porcent_PN   |

La tabla 4 muestra la estadística descriptiva de las calificaciones de la primera convocatoria de las Pruebas Nacionales cuando los estudiantes de la muestra de la Evaluación Diagnóstica de Media estaban en 8vo. grado. Con esta estadística descriptiva resaltan dos hechos. El primero, que las diferencias entre las calificaciones por materia en las Pruebas Nacionales no son grandes como en la evaluación diagnóstica. El segundo, que no hay variabilidad diversa entre las materias para las Pruebas Nacionales como si se aprecian en la evaluación diagnóstica. Por ejemplo, en la evaluación diagnóstica, la proporción de respuestas correctas en matemáticas es de casi 26%, mientras que en lengua española es de casi 42%. En la tabla 4 para la primera convocatoria no existe esa misma variabilidad.

**Tabla 4. Estadística descriptiva de las calificaciones de la primera convocatoria de las Pruebas Nacionales**

| VARIABLE  | PROMEDIO/ PROPORCIÓN | DESVIACIÓN ESTANDAR | MÍN       | MAX        | OBS  | DATOS PERDIDOS |
|---|----------------------|---------------------|-----------|------------|------|----------------|
| % de respuestas correctas en Matemáticas        | 0.5672626            | 0.1280128           | 0         | 10,000,000 | 5090 | 0              |
| % de respuestas correctas en Lengua Española    | 0.5698363            | 0.1219819           | 0         | 0.9666667  | 5090 | 0              |
| % de respuestas correctas en Ciencias Naturales | 0.5634905            | 0.1273968           | 0         | 10,000,000 | 5090 | 0              |
| % de respuestas correctas en Ciencias Sociales  | 0.5655796            | 0.1287536           | 0.2333333 | 10,000,000 | 5090 | 0              |
| Promedio de % de respuestas correctas           | 0.5665422            | 0.0994032           | 0.3083333 | 0.9666667  | 5090 | 0              |

En la tabla 5 se presenta la operacionalización de las calificaciones de la escuela por asignatura. Así como en la tabla 3, también se dividen las calificaciones de la escuela entre 70 para hacerlas comparables con la nota de la Prueba Nacional y la evaluación diagnóstica de media.

**Tabla 5. Operacionalización de las calificaciones de la escuela por asignatura**

| PREGUNTAS                            | VARIABLE          | FUENTE | ORIGINAL  | MODIFICADA   | NOMBRE MODIFICADA |
|--------------------------------------|-------------------|--------|---|--|-------------------|
| Calificaciones de Matemáticas        | Presentación_Esp  | PN     | Puntaje presentado por los estudiantes antes de tomar la prueba de matemáticas.                 | Se dividió entre 70 que es el mayor puntaje que se puede presentar para obtener el porcentaje. | Porcent_Pre_math  |
| Calificaciones de Lengua Española    | Presentación_Mat  | PN     | Puntaje presentado por los estudiantes antes de tomar la prueba de Lengua Española              | Se dividió entre 70 que es el mayor puntaje que se puede presentar para obtener el porcentaje. | Porcent_Pre_esp   |
| Calificaciones de Ciencias Naturales | Presentación_Nat  | PN     | Puntaje presentado por los estudiantes antes de tomar la prueba de Ciencias Naturales           | Se dividió entre 70 que es el mayor puntaje que se puede presentar para obtener el porcentaje. | Porcent_Pre_Nat   |
| Calificaciones de Ciencias Sociales  | Presentación_Soc  | PN     | Puntaje presentado por los estudiantes antes de tomar la prueba de Ciencias Sociales            | Se dividió entre 70 que es el mayor puntaje que se puede presentar para obtener el porcentaje. | Porcent_Pre_soc   |
| Promedio de las Calificaciones       | Presentacion_prom | PN     | Promedio de los Puntajes presentados por los estudiantes antes de tomar las Pruebas Nacionales. | Promedio de los porcentajes de las calificaciones presentadas por los estudiantes.             | Prom_Porcent_PN   |

En la tabla 6 se muestran las estadísticas descriptivas de las notas de la escuela por asignatura. Al igual que las estadísticas presentadas en la tabla 4 no parece existir diferencias entre las calificaciones por materia y diferencia en la variabilidad de las calificaciones entre asignaturas. Lo mismo aplica para las tablas 7 y 8.

**Tabla 6. Estadística descriptiva de las calificaciones de la escuela por materia**

| VARIABLE                                  | PROMEDIO/<br>PROPORCIÓN | DESVIACIÓN<br>ESTANDAR | MÍN       | MAX       | OBS  | DATOS PERDIDOS |
|---|-------------------------|------------------------|-----------|-----------|------|----------------|
| % de calificaciones en Matemáticas        | 0.8205754               | 0.0712795              | 0.6571429 | 0.9857143 | 5090 | 0              |
| % de calificaciones en Lengua Española    | 0.8280943               | 0.0700331              | 0.6571429 | 0.9857143 | 5090 | 0              |
| % de calificaciones en Ciencias Naturales | 0.8333960               | 0.0694004              | 0.6571429 | 0.9857143 | 5090 | 0              |
| % de calificaciones en Ciencias Sociales  | 0.8328599               | 0.0694324              | 0.6571429 | 0.9857143 | 5090 | 0              |
| Promedio de % de calificaciones           | 0.8287314               | 0.0634554              | 0.6607143 | 0.9857143 | 5090 | 0              |

Notar que en la tabla 6, las calificaciones de los estudiantes por materia cuando estaban en 8vo. grado en el 2011 no presentan variabilidad, y para las cuatro materias están alrededor del 82 y 83%.

**Tabla 7. Operacionalización de las calificaciones finales de los estudiantes en las Pruebas Nacionales**

| PREGUNTAS                            | VARIABLE   | FUENTE | ORIGINAL  | MODIFICADA  | NOMBRE MODIFICADA |
|--------------------------------------|------------|--------|---|---|-------------------|
| Calificaciones de Matemáticas        | Final_Math | PN     | Puntaje final obtenido por los estudiantes al combinar las calificaciones presentadas con las obtenidas en la prueba de matemáticas.                          | Para obtener el porcentaje se dividió entre 100 que es el mayor puntaje que se puede obtener. | Total_math        |
| Calificaciones de Lengua Española    | Final_Espa | PN     | Puntaje final obtenido por los estudiantes al combinar las calificaciones presentadas con las obtenidas en la prueba de Lengua Española                       | Para obtener el porcentaje se dividió entre 100 que es el mayor puntaje que se puede obtener. | Total_esp         |
| Calificaciones de Ciencias Naturales | Final_Nat  | PN     | Puntaje final obtenido por los estudiantes al combinar las calificaciones presentadas con las obtenidas en la prueba de tomar la prueba de Ciencias Naturales | Para obtener el porcentaje se dividió entre 100 que es el mayor puntaje que se puede obtener. | Total_Nat         |
| Calificaciones de Ciencias Sociales  | Final_Soc  | PN     | Puntaje final obtenido por los estudiantes al combinar las calificaciones presentadas con las obtenidas en la prueba de Ciencias Sociales                     | Para obtener el porcentaje se dividió entre 100 que es el mayor puntaje que se puede obtener. | Total_soc         |
| Promedio de las Calificaciones       | Prom_Final | PN     | Promedio de los Puntajes obtenidos por los estudiantes luego de tomar las Pruebas Nacionales.   | Promedio de los porcentajes de las calificaciones obtenidas por los estudiantes.              | Prom_Total_Final  |

En cambio, la tabla 8 muestra las calificaciones finales de los estudiantes cuando estaban en 8vo. grado en el 2011. El promedio de las calificaciones en base a 100% de todas las materias está en el orden del 75%. También puede apreciarse que no existe variabilidad entre las materias como ocurre con la Evaluación Diagnóstica de 2do. año de Media en el año 2013.

**Tabla 8. Estadística descriptiva de las calificaciones finales de los estudiantes en las Pruebas Nacionales**

| VARIABLE                                  | PROMEDIO/<br>PROPORCIÓN | DESVIACIÓN<br>ESTANDAR | MÍN       | MAX       | OBS  | DATOS PERDIDOS |
|---|-------------------------|------------------------|-----------|-----------|------|----------------|
| % de calificaciones en Matemáticas        | 0.7445815               | 0.0668621              | 0.5000000 | 0.9900000 | 5090 | 0              |
| % de calificaciones en Lengua Española    | 0.7506169               | 0.0682410              | 0.4800000 | 0.9700000 | 5090 | 0              |
| % de calificaciones en Ciencias Naturales | 0.7524244               | 0.0653014              | 0.4900000 | 0.9900000 | 5090 | 0              |
| % de calificaciones en Ciencias Sociales  | 0.7526758               | 0.0664550              | 0.5700000 | 0.9900000 | 5090 | 0              |
| Promedio de % de calificaciones           | 0.7500747               | 0.0589281              | 0.6075000 | 0.9800000 | 5090 | 0              |

Para que las estimaciones puedan tener otras variables para control estadístico, se incluyen características de los estudiantes y de las escuelas que están relacionadas con los aprendizajes de los estudiantes (Morales, 2014).

En este sentido, en la tabla 9 se presentan las estadísticas descriptivas de las variables de los estudiantes de la muestra. La edad promedio en segundo año de educación media es de 15.95 años, y el 54% de los estudiantes son de sexo femenino.

**Tabla 9. Estadística Descriptiva de variables de los estudiantes.**

| VARIABLE | PROMEDIO/<br>PROPORCIÓN | DESVIACIÓN<br>ESTANDAR | MÍN | MAX | OBS  | DATOS PERDIDOS |
|----------|-------------------------|------------------------|-----|-----|------|----------------|
| Edad     | 15.95                   | 14.33                  | 14  | 20  | 4994 | 96             |
| Sexo     | 0.54                    | 0.4981617              | 0   | 1   | 5022 | 68             |

La tabla 10 presenta estadísticas descriptivas del sector al que pertenecen las escuelas de la muestra. El 24.8% pertenecen al sector privado, para un total de 31 escuelas. El sector público y semioficial representan el 75.2%, para un total de 94 escuelas.

**Tabla 10. Estadística Descriptiva de frecuencia del número de escuelas por sector.**

| VARIABLE     | CANTIDAD | PORCENTAJE | CANTIDAD ACUMULADA | PORCENTAJE ACUMULADO |
|--------------|----------|------------|--------------------|----------------------|
| Privado      | 31       | 24.8       | 31                 | 24.8                 |
| Público      | 74       | 59.2       | 105                | 84                   |
| Semi_oficial | 20       | 16         | 125                | 100                  |

La tabla 11 muestra la cantidad de escuelas por zona. El 32.8% de la muestra de escuelas son de la zona rural, para un total de 41 escuelas, mientras que el 67.2% están en zona urbana, para un total de 84 escuelas.

**Tabla 11. Estadística Descriptiva de frecuencia de escuelas por tipo de zonificación.**

| VARIABLE         | CANTIDAD | PORCENTAJE | CANTIDAD ACUMULADA | PORCENTAJE ACUMULADO |
|------------------|----------|------------|--------------------|----------------------|
| Rural            | 27       | 21.6       | 27                 | 21.6                 |
| Rural aislada    | 8        | 6.4        | 35                 | 28                   |
| Rural turística  | 6        | 4.8        | 41                 | 32.8                 |
| Urbana           | 44       | 35.2       | 85                 | 68                   |
| Urbana marginal  | 30       | 24         | 115                | 92                   |
| Urbana turística | 10       | 8          | 125                | 100                  |

## 5. Resultados y análisis

En esta sección se presentan los resultados por materia en dos formas para cada una. La primera es una tabla de correlaciones para observar la relación entre la proporción de respuestas correctas de la evaluación diagnóstica, las calificaciones previas a la primera convocatoria de la escuela, la calificación de la Prueba Nacional y la calificación final. En adición a esto, se realizan regresiones para ver el nivel de asociación estadística y el poder de predicción de las notas de las Pruebas Nacionales de 8vo. grado en el desempeño en la evaluación diagnóstica de esos estudiantes en el segundo año de educación media.

### Matemáticas

El grado de correlación entre la proporción de respuestas correctas de la Evaluación Diagnóstica de Media en Matemáticas y la calificación de la escuela (Presentación Matemáticas), la Prueba Nacional de en 8vo. y su calificación final es de 0.1207, 0.1697 y 0.1876, respectivamente. El nivel de correlación entre estos indicadores es bajo. También llama la atención que la correlación entre la nota de matemática de la escuela y la Prueba Nacional de Mate-

máticas es 0.1309. Como es lógico, la calificación previa de la escuela y la calificación final están altamente correlacionadas, ya que esta última está compuesta un 70% de la calificación de la escala.

**Tabla 12. Correlaciones de matemáticas**

|                                | MATEMÁTICAS | PRESENTACIÓN MATEMÁTICAS | PRUEBAS NACIONALES MATEMÁTICAS | CALIFICACIÓN FINAL |
|--------------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Matemáticas                    | 1           |                          |                                |                    |
| Presentación Matemáticas       | 0.1207      | 1                        |                                |                    |
| Pruebas Nacionales Matemáticas | 0.1697      | 0.1309                   | 1                              |                    |
| Calificación Final             | 0.1876      | 0.8216                   | 0.6727                         | 1                  |

En general, la correlación entre la evaluación diagnóstica de media en el año 2013 y cada una de las calificaciones de la escuela, incluyendo las Pruebas Nacionales de matemáticas para los estudiantes de 8vo. grado en el año 2011, es baja. Esto indica que pareciera que no existe mucha relación entre la evaluación diagnóstica en el año 2013 y las calificaciones de la escuela incluyendo las Pruebas Nacionales, lo que da un indicio de que no parece que las mismas puedan ser usadas para comparar el desempeño entre escuelas como lo hace la evaluación diagnóstica. Sin embargo, para poder avanzar más en la comprensión de estas relaciones de realizan los análisis de regresión múltiple.

En la tabla 13 se presentan regresiones que establecen la relación de los posibles niveles de predicción de las calificaciones de los estudiantes en 8vo. grado en los resultados de la evaluación Diagnóstica. Los coeficientes estimados asociados a la calificación de la escuela en 8vo. la Prueba Nacional de 8vo. y la Calificación final en matemáticas resultaron positivos y estadísticamente significativos al 1%. Estas estimaciones apoyan el hecho de que las Pruebas Nacionales pueden servir con fines de comparación del desempeño entre escuelas.

Las propiedades de los coeficientes estimados de las calificaciones de la escuela y Pruebas Nacionales de matemáticas en 8vo. grado en el año 2011, asociados con la evaluación diagnóstica de Media, significa que la variabilidad que puede observarse en dicha evaluación puede explicarse por la variabilidad observada en las calificaciones de la escuela y de las Pruebas Nacionales.

Además, esta variabilidad y el poder de predicción estadística se preserva cuando se toma en cuenta otras características de los estudiantes, como la edad, que está relacionada negativamente con el desempeño en la evaluación diagnóstica, y con el sector, ya que se evidencia que los estudiantes del sector privado se desempeñan significativamente mejor.

**Tabla 13. Relación de las calificaciones de Matemáticas de 8vo. grado con la Evaluación Diagnóstica**

| MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (VARIABLE DEPENDIENTE: CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES) |             |     |             |     |             |     |             |     |             |     |             |     |
|--|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|
|  | MATEMÁTICAS |     | MATEMÁTICAS |     | MATEMÁTICAS |     | MATEMÁTICAS |     | MATEMÁTICAS |     | MATEMÁTICAS |     |
| p-valor F  | (0.00)      | *** | (0.00)      | *** | (0.00)      | *** | (0.00)      | *** | (0.00)      | *** | (0.00)      | *** |
| r-cuadrado   | 0.0145      |     | 0.0514      |     | 0.029       |     | 0.0704      |     | 0.0353      |     | 0.0736      |     |
| N. Observaciones   | 5046        |     | 3979        |     | 5046        |     | 3979        |     | 5046        |     | 3979        |     |
| N. de Clusters (Escuelas)  | 180         |     | 180         |     | 180         |     | 180         |     | 180         |     | 180         |     |
| VARIABLES  |             |     |             |     |             |     |             |     |             |     |             |     |
| Presentación Matemáticas   | 0.120       | *** | 0.119       | *** |             |     |             |     |             |     |             |     |
|  | (0.000)     |     | (0.000)     |     |             | *** |             |     |             |     |             |     |
| Pruebas Nacionales Matemáticas   |             |     |             |     | 0.095       | *** | 0.105       | *** |             |     |             |     |
|  |             |     |             |     | (0.000)     |     | (1.033)     | *** |             |     |             |     |
| Calificación Final Matemáticas   |             |     |             |     |             |     |             |     | 0.200       | *** | 0.206       | *** |
|  |             |     |             |     |             |     |             |     | (0.000)     |     | (0.000)     |     |
| CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIANTE Y SU ESCUELA  |             |     |             |     |             |     |             |     |             |     |             |     |
| Sexo   |             |     | -0.003      |     |             |     | -0.001      |     |             |     | -0.004      |     |
|  |             |     | (0.180)     |     |             |     | (0.557)     |     |             |     | (0.112)     |     |
| Edad   |             |     | -0.002      | *** |             |     | -0.003      | *** |             |     | -0.002      | *** |
|  |             |     | (0.001)     |     |             |     | (0.000)     |     |             |     | (0.000)     |     |
| Internet   |             |     | -0.001      |     |             |     | -0.001      |     |             |     | -0.001      |     |
|  |             |     | (0.756)     |     |             |     | (0.618)     |     |             |     | (0.676)     |     |
| Urbana   |             |     | 0.002       |     |             |     | 0.005       |     |             |     | 0.004       |     |
|  |             |     | (0.473)     |     |             |     | (0.164)     |     |             |     | (0.225)     |     |
| Centro Privado   |             |     | 0.031       | *** |             |     | 0.026       | *** |             |     | 0.026       | *** |
|  |             |     | (0.000)     |     |             |     | (0.000)     |     |             |     | (0.000)     |     |

P-valores entre paréntesis. Se presentan los coeficientes estimados asociados a cada variable. Se señalan con asteriscos aquellos coeficientes que sean estadísticamente significativos: \*\*\* (1%), \*\* (5%), \* (10%) respectivamente. Los errores estándares con los que se realizan las pruebas de significación individual de cada coeficiente se calculan por medio de cluster por centros educativos.

Según las estimaciones presentadas para el caso de la calificación final de matemáticas en 8vo. los mejores estudiantes, es decir, aquellos que según las dos desviaciones estándar a la derecha del promedio obtienen casi 3% más de respuestas correctas en la evaluación diagnóstica de matemáticas. Si bien, la diferencia no es grande, y más bien se localiza en los mejores estudiantes, las estimaciones parecen indicar que tanto las Pruebas Nacionales de 8vo. grado, como las calificaciones que obtiene el estudiante en la escuela, predicen el desempeño en la evaluación diagnóstica.

## Lengua Española

Para el caso de lengua española, en la tabla 14 se presentan los coeficientes de correlación entre la proporción de respuestas correctas de la Evaluación Diagnóstica de Media en Lengua Española, y la calificación de la escuela (Presentación del Español), la Prueba Nacional en 8vo. y su calificación final es de 0.2953, 0.4353 y 0.4449, respectivamente. El nivel de correlación entre estos indicadores sigue siendo bajo, pero mayores a los observados para matemáticas, lo que indica que es más probable que para lengua española, tanto las Pruebas Nacionales de 8vo. como las calificaciones de la escuela sean un predictor del desempeño en la evaluación diagnóstica y, por lo tanto, del desempeño comparado de la escuela.

**Tabla 14. Correlaciones de Lengua Española**

|                            | ESPAÑOL | PRESENTACIÓN ESPAÑOL | PRUEBAS NACIONALES ESPAÑOL | CALIFICACIÓN FINAL |
|----------------------------|---------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| Español                    | 1       |                      |                            |                    |
| Presentación Español       | 0.2953  | 1                    |                            |                    |
| Pruebas Nacionales Español | 0.4353  | 0.2543               | 1                          |                    |
| Calificación Final         | 0.4449  | 0.855                | 0.7189                     | 1                  |

En la tabla 15 se presentan resultados de regresiones. Para lengua española, todas las características de los estudiantes resultaron significativas: las niñas obtienen una proporción de respuestas mayor en lengua española que los niños en la evaluación diagnóstica de media; los estudiantes de mayor edad logran una proporción menor, y los que tienen internet en su casa, viven en una población urbana y estudian en un centro privado obtienen una proporción mayor de respuestas correctas en Lengua Española en la Evaluación Diagnóstica de Media. Todas estas relaciones ya habían sido documentadas en Morales (2014). Tener internet en la casa y la pertenencia a un centro privado son características socioeconómicas relacionadas con mayores niveles de aprendizajes. Pero también para el caso de lengua española, los estudiantes que viven en una zona urbana obtienen mayores calificaciones en lengua española que los que viven en zona rural, quizá porque los que viven en zona urbana tienen mayores interacciones comunicativas que los que viven en zona rural.

**Tabla 15. Relación de las calificaciones de Lengua Española de 8vo. grado con la Evaluación Diagnóstica**

| MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (VARIABLE DEPENDIENTE: CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES) |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |
|--|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
|  | ESPAÑOL |     | ESPAÑOL |     | ESPAÑOL |     | ESPAÑOL |     | ESPAÑOL |     | ESPAÑOL |     |
| p-valor F  | (0.00)  | *** | (0.00)  | *** | (0.00)  | *** | (0.00)  | *** | (0.00)  | *** | (0.00)  | *** |
| r-cuadrado   | 0.0864  |     | 0.1708  |     | 0.1898  |     | 0.2537  |     | 0.198   |     | 0.2568  |     |
| N. Observaciones   | 5046    |     | 3979    |     | 5046    |     | 3979    |     | 5046    |     | 3979    |     |
| N. de Clusters (Escuelas)  | 180     |     | 180     |     | 180     |     | 180     |     | 180     |     | 180     |     |
| VARIABLES  |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |
| Presentación Español   | 0.665   | *** | 0.577   | *** |         |     |         |     |         |     |         |     |
|  | (0.000) |     | (0.000) |     |         |     |         |     |         |     |         |     |
| Pruebas Nacionales Español   |         |     |         |     | 0.566   | *** | 0.508   | *** |         |     |         |     |
|  |         |     |         |     | (0.000) |     | (0.000) |     |         |     |         |     |
| Calificación Final Español   |         |     |         |     |         |     |         |     | 1.033   | *** | 0.930   | *** |
|  |         |     |         |     |         |     |         |     | (0.000) |     | (0.000) |     |
| CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIANTE Y SU ESCUELA  |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |         |     |
| Sexo   |         |     | 0.016   | *** |         |     | 0.021   | *** |         |     | 0.006   |     |
|  |         |     | (0.004) |     |         |     | (0.000) |     |         |     | (0.243) |     |
| Edad   |         |     | -0.012  | *** |         |     | -0.013  | *** |         |     | -0.012  | *** |
|  |         |     | (0.000) |     |         |     | (0.000) |     |         |     | (0.000) |     |
| Internet   |         |     | 0.028   | *** |         |     | 0.024   | *** |         |     | 0.025   | *** |
|  |         |     | (0.000) |     |         |     | (0.000) |     |         |     | (0.000) |     |
| Urbana   |         |     | 0.017   | **  |         |     | 0.016   | **  |         |     | 0.016   | **  |
|  |         |     | (0.019) |     |         |     | (0.011) |     |         |     | (0.014) |     |
| Centro Privado   |         |     | 0.065   | *** |         |     | 0.038   | *** |         |     | 0.042   | *** |
|  |         |     | (0.000) |     |         |     | (0.000) |     |         |     | (0.000) |     |

P-valores entre paréntesis. Se presentan los coeficientes estimados asociados a cada variable. Se señalan con asteriscos aquellas coeficientes que sean estadísticamente significativos: \*\*\* (1%), \*\* (5%), \* (10%) respectivamente. Los errores estándares con los que se realizan las pruebas de significación individual de cada coeficiente se calculan por medio de cluster por centros educativos.

Según las estimaciones presentadas para el caso de la calificación final de lengua española en 8vo. los mejores estudiantes, es decir, aquellos que según las dos desviaciones estándar a la derecha del promedio obtienen casi 12% más de respuestas correctas en la evaluación diagnóstica en Lengua Española. Otro factor que debe resaltarse es este: las calificaciones que otorga la escuela al estudiante predice que hay más variación en los resultados de la evaluación diagnóstica que en la misma Prueba Nacional.

## Ciencias Naturales

Para el caso de Ciencias Naturales, en la tabla 16, los coeficientes de correlación entre la proporción de respuestas correctas de la Evaluación Diagnóstica de Media en ciencias y la calificación de la escuela (Presentación de Naturales), la Prueba Nacional en 8vo. y su calificación final es de 0.2193, 0.2355 y 0.301, respectivamente. Estas correlaciones son más altas que las de matemáticas, pero más bajas que las de lengua española.

**Tabla 16. Correlaciones de Ciencias Naturales**

|                              | NATURALES | PRESENTACIÓN NATURALES | PRUEBAS NACIONALES NATURALES | CALIFICACIÓN FINAL |
|------------------------------|-----------|------------------------|------------------------------|--------------------|
| Naturales                    | 1         |                        |                              |                    |
| Presentación Naturales       | 0.2193    | 1                      |                              |                    |
| Pruebas Nacionales Naturales | 0.2355    | 0.1188                 | 1                            |                    |
| Calificación Final           | 0.301     | 0.814                  | 0.6735                       | 1                  |

Los resultados de regresión para ciencias naturales se presentan en la tabla 17. Las interpretaciones son parecidas a las de matemáticas y lengua española. Los coeficientes estimados asociados a las calificaciones de la escuela, la Prueba Nacional y la calificación final resultaron positivos estadísticamente significativos al 1%.

**Tabla 17. Relación de las calificaciones de Ciencias Naturales de 8vo. grado con la Evaluación Diagnóstica**

| MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (VARIABLE DEPENDIENTE: CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES) |           |     |           |     |           |     |           |     |           |     |           |     |
|--|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
|  | NATURALES |     | NATURALES |     | NATURALES |     | NATURALES |     | NATURALES |     | NATURALES |     |
| p-valor F  | (0.00)    | *** | (0.00)    | *** | (0.00)    | *** | (0.00)    | *** | (0.00)    | *** | (0.00)    | *** |
| r-cuadrado   | 0.048     |     | 0.0846    |     | 0.0555    |     | 0.1034    |     | 0.0906    |     | 0.1266    |     |
| N. Observaciones   | 5046      |     | 3979      |     | 5046      |     | 3979      |     | 5046      |     | 3979      |     |
| N. de Clusters (Escuelas)  | 180       |     | 180       |     | 180       |     | 180       |     | 180       |     | 180       |     |
| VARIABLES  |           |     |           |     |           |     |           |     |           |     |           |     |
| Presentación Naturales   | 0.322     | *** | 0.299     | *** |           |     |           |     |           |     |           |     |
|  | (0.000)   |     | (0.000)   |     |           |     |           |     |           |     |           |     |
| Pruebas Nacionales Naturales   |           |     |           |     | 0.189     | *** | 0.197     | *** |           |     |           |     |
|  |           |     |           |     | (0.000)   |     | (0.000)   |     |           |     |           |     |
| Calificación Final Naturales   |           |     |           |     |           |     |           |     | 0.471     | *** | 0.456     | *** |
|  |           |     |           |     |           |     |           |     | (0.000)   |     | (0.000)   |     |

| CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIANTE Y SU ESCUELA |  |  |         |     |  |  |         |     |  |  |         |
|---|--|--|---------|-----|--|--|---------|-----|--|--|---------|
| Sexo  |  |  | -0.004  |     |  |  | 0.004   |     |  |  | -0.004  |
|   |  |  | (0.328) |     |  |  | (0.261) |     |  |  | (0.237) |
| Edad  |  |  | -0.005  | *** |  |  | -0.005  | *** |  |  | -0.005  |
|   |  |  | (0.001) |     |  |  | (0.001) |     |  |  | (0.001) |
| Internet                                    |  |  | 0.009   | **  |  |  | 0.011   | *** |  |  | 0.009   |
|   |  |  | (0.025) |     |  |  | (0.009) |     |  |  | (0.016) |
| Urbana                                      |  |  | 0.002   |     |  |  | 0.005   |     |  |  | 0.004   |
|   |  |  | (0.715) |     |  |  | (0.319) |     |  |  | (0.422) |
| Centro Privado                              |  |  | 0.038   | *** |  |  | 0.031   | *** |  |  | 0.028   |
|   |  |  | (0.001) |     |  |  | (0.001) |     |  |  | (0.003) |

P-valores entre paréntesis. Se presentan los coeficientes estimados asociados a cada variable. Se señalan con asteriscos aquellas coeficientes que sean estadísticamente significativos: \*\*\* (1%), \*\* (5%), \* (10%) respectivamente. Los errores estándares con los que se realizan las pruebas de significación individual de cada coeficiente se calculan por medio de cluster por centros educativos.

Según las estimaciones presentadas para el caso de la calificación final de ciencias naturales de 8vo. grado, los mejores estudiantes, es decir, aquellos que según las dos desviaciones estándar a la derecha del promedio obtienen casi 6.5% más de respuestas correctas en la evaluación diagnóstica en ciencias naturales. Esto quiere decir que tanto las Pruebas Nacionales de 8vo. grado como las calificaciones de la escuela son un predictor de la evaluación diagnóstica, por lo que puede ser plausible que la Prueba Nacional de ciencias naturales sirva para hacer comparaciones de desempeño académico entre escuelas.

## Ciencias Sociales

En la tabla 16 se presentan los coeficientes de correlación entre la proporción de respuestas correctas de la Evaluación Diagnóstica de Ciencias Sociales, y la calificación de la escuela (Presentación de Naturales), la Prueba Nacional en 8vo. grado y su calificación final. Estas fueron de 0.2237, 0.2762 y 0.3535, respectivamente. Estos niveles de correlación también son relativamente bajos, al igual que el de ciencias naturales.

**Tabla 18. Correlaciones de Ciencias Sociales**

|                             | SOCIALES | PRESENTACIÓN SOCIALES | PRUEBAS NACIONALES SOCIALES | CALIFICACIÓN FINAL |
|-----------------------------|----------|-----------------------|-----------------------------|--------------------|
| Sociales                    | 1        |                       |                             |                    |
| Presentación Sociales       | 0.2637   | 1                     |                             |                    |
| Pruebas Nacionales Sociales | 0.2762   | 0.1491                | 1                           |                    |
| Calificación Final          | 0.3535   | 0.8186                | 0.69                        | 1                  |

En la tabla 19 se presentan resultados de regresiones. Para ciencias sociales, el modelo predice que la calificación final de esta materia en 8vo. está relacionada con un 8% más de respuestas correctas en la evaluación diagnóstica de aquellos estudiantes que obtienen una mayor calificación final en 8vo. grado. Estos resultados quieren decir que tanto la Prueba Nacional de octavo grado, como las calificaciones de la escuela en ciencias sociales son un predictor de la evaluación diagnóstica de media y, por lo tanto, la Prueba Nacional podría considerarse como un indicador del desempeño compartido entre escuelas.

**Tabla 19. Relación de las calificaciones de Ciencias Sociales de 8vo. grado con la Evaluación Diagnóstica**

| MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (VARIABLE DEPENDIENTE: CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES) |          |     |          |     |          |     |          |     |          |     |          |     |
|--|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
|  | SOCIALES |     | SOCIALES |     | SOCIALES |     | SOCIALES |     | SOCIALES |     | SOCIALES |     |
| p-valor F  | (0.00)   | *** | (0.00)   | *** | (0.00)   | *** | (0.00)   | *** | (0.00)   | *** | (0.00)   | *** |
| r-cuadrado   | 0.0695   |     | 0.1094   |     | 0.0766   |     | 0.1269   |     | 0.1251   |     | 0.1652   |     |
| N. Observaciones   | 5046     |     | 3979     |     | 5046     |     | 3979     |     | 5046     |     | 3979     |     |
| N. de Clusters (Escuelas)  | 180      |     | 180      |     | 180      |     | 180      |     | 180      |     | 180      |     |
| VARIABLES  |          |     |          |     |          |     |          |     |          |     |          |     |
| Presentación Sociales  | 0.472    | *** | 0.445    | *** |          |     |          |     |          |     |          |     |
|  | (0.000)  |     | (0.000)  |     |          |     |          |     |          |     |          |     |
| Pruebas Nacionales Sociales  |          |     |          |     | 0.268    | *** | 0.276    | *** |          |     |          |     |
|  |          |     |          |     | (0.000)  |     | (0.000)  |     |          |     |          |     |
| Calificación Final Sociales  |          |     |          |     |          |     |          |     | 0.663    | *** | 0.656    | *** |
|  |          |     |          |     |          |     |          |     | (0.000)  |     | (0.000)  |     |
| CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIANTE Y SU ESCUELA  |          |     |          |     |          |     |          |     |          |     |          |     |
| Sexo   |          |     | -0.007   | *   |          |     | 0.004    |     |          |     | -0.008   | **  |
|  |          |     | (0.088)  |     |          |     | (0.374)  |     |          |     | (0.045)  |     |
| Edad   |          |     | -0.006   | **  |          |     | -0.007   | *** |          |     | -0.006   | *** |
|  |          |     | (0.011)  |     |          |     | (0.003)  |     |          |     | (0.004)  |     |
| Internet   |          |     | 0.015    | *** |          |     | 0.016    | *** |          |     | 0.016    | *** |
|  |          |     | (0.004)  |     |          |     | (0.003)  |     |          |     | (0.002)  |     |
| Urbana   |          |     | 0.002    |     |          |     | 0.008    |     |          |     | 0.008    |     |
|  |          |     | (0.748)  |     |          |     | (0.231)  |     |          |     | (0.234)  |     |
| Centro Privado   |          |     | 0.045    | *** |          |     | 0.037    | *** |          |     | 0.031    | *** |
|  |          |     | (0.001)  |     |          |     | (0.001)  |     |          |     | (0.006)  |     |

P-valores entre paréntesis. Se presentan los coeficientes estimados asociados a cada variable. Se señalan con asteriscos aquellas coeficientes que sean estadísticamente significativos: \*\*\* (1%), \*\* (5%), \* (10%) respectivamente. Los errores estándares con los que se realizan las pruebas de significación individual de cada coeficiente se calculan por medio de cluster por centros educativos.

Todos estos resultados tomados en conjunto llevan a concluir que los aprendizajes adquiridos por los estudiantes de 8vo grado, que logran recogerse con los resultados de las calificaciones que las escuelas les otorgan a sus estudiantes, las Pruebas Nacionales y la calificación, son un predictor de los resultados de la Evaluación Diagnóstica de Media y, por lo tanto, es un indicio con el que podría argumentarse que las Pruebas Nacionales podrían servir con fines comparativos del desempeño entre escuelas.

Sin embargo, la mayoría de los estudiantes de media, estaban en otra escuela cuando cursaban 8vo. grado. También debe tomarse en cuenta que el análisis solo se realizó con estudiantes que se presentaron a la primera convocatoria de la Prueba Nacional de octavo grado del año 2011.

Para poder realizar comparaciones de desempeño, siempre deben tomarse en cuenta las características de los estudiantes como el sexo, la edad y aspectos socioeconómicos (en este caso si tiene internet); y de la escuela, como el sector y la zona.

Por lo tanto, no basta con que se hagan *rankings* de desempeño solo tomando en cuenta las calificaciones de las Pruebas Nacionales y/o de la escuela, ya que las escuelas son diferentes en diferentes aspectos. Primero hay que ajustar su desempeño por otros aspectos que lo determinan y luego elaborar los *rankings* que permitirán observar su posición relativa.

Este tipo de ajustes tiene dos usos potenciales. El primero, que los encargados de la política educativa que velan por la equidad del sistema pueden implementar políticas focalizadas. Por ejemplo, las métricas que se presentan para lengua española indican que se debe poner especial atención a lengua española en las escuelas rurales, ya que estos estudiantes obtienen significativamente menores calificaciones en esta asignatura. El segundo es que los encargados de la política educativa pueden ser más efectivos si usan estas métricas comparando a grupos homogéneos, y seguir el desempeño entre grupos homogéneos y dentro de cada grupo. Por ejemplo, las estimaciones y métricas que se presentan indican que existen diferencias significativas entre el sector público y privado. La política educativa podría hacer uso de esta metodología econométrica para dar seguimiento al desempeño de las intervenciones que buscan reducir las brechas entre el sector público y privado, y ver cómo evoluciona el desempeño comparado entre grupos, en este caso, el grupo de escuelas privadas versus públicas. Pero también puede verse el desempeño de las escuelas dentro de cada grupo. Por ejemplo, dentro del grupo de escuelas públicas hay algunas que tienen más o menos debilidades y fortalezas en diversas materias, por lo que esta metodología econométrica sirve para seguir y evaluar el desempeño, y más aún, si se les incorpora información de intervenciones de política educativa.

En general, estas estimaciones muestran plausiblemente que tanto las Pruebas Nacionales como las calificaciones de la escuela sirven para hacer comparaciones del desempeño entre escuelas, pero deben hacerse consideraciones entre grupos y dentro de grupos que permitan refinar el sentido de las comparaciones.

## 6. Conclusiones

---

En esta investigación se integró la base de datos de la Evaluación Diagnóstica de Educación Media que se realizó a estudiantes de 2do. de media en el año 2013 con la base de datos de Pruebas Nacionales, en particular con las calificaciones de los mismos estudiantes de la primera convocatoria de esos estudiantes cuando estaban en 8vo. de Básica en el año 2011.

Se realizaron una serie de pruebas estadísticas para estudiar si es plausible realizar comparaciones entre escuela usando las Pruebas Nacionales. Se consiguió que tanto las Pruebas Nacionales como las calificaciones que obtienen en las dichas pruebas los estudiantes en la escuela son predictores del desempeño de los estudiantes en la Evaluación Diagnóstica. Este hecho indica que las Pruebas Nacionales de cada estudiante de Básica guardan una relación con su desempeño en la Evaluación Diagnóstica.

Por lo tanto, es plausible argumentar que el uso de las Pruebas Nacionales sirve de insumo potencial para hacer comparaciones de desempeño académico entre escuelas. Sin embargo, no basta con que se hagan *rankings* de desempeño solo tomando en cuenta las calificaciones de las dichas pruebas, ya que las escuelas son diferentes en diferentes aspectos. Primero hay que ajustar su desempeño por otros aspectos que lo determinan y luego elaborar los *rankings* que permitirán observar su posición relativa, por lo que siempre debe tomarse en cuenta las características de los estudiantes como el sexo, la edad y aspectos socioeco-

nómicos (en este caso si tienen internet); los relativos a la escuela, como al sector y la zona. De esta manera, que los encargados de la política educativa que velan por la equidad del sistema pueden implementar políticas focalizadas.

El paso siguiente para completar esta investigación es relacionar la evaluación diagnóstica del 2013 con la Prueba Nacional de 4to. de media en el 2015. Al cerrar este ciclo, se podrá tener información más precisa sobre la fortaleza de las Pruebas Nacionales para medir el desempeño entre escuelas. Más aún, podrán elaborarse caracterizaciones más completas que proporcionen información de desempeño tanto en escuelas de Básica como de Media. Y en el caso de que la evaluación diagnóstica y las Pruebas Nacionales de 8vo. sean predictores del desempeño en educación media, podrán generarse métricas y estimaciones con los cuales los gestores de la política educativa pueden hacer seguimiento al desempeño escolar y estudiantil, por diferentes grupos específicos.

## 7. Bibliografía

---

- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2011). Base de datos de Pruebas Nacionales de 8vo grado del 2011. Santo Domingo: el autor.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2012). Marco Teórico Conceptual de las Pruebas Nacionales. Santo Domingo: el autor.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2013). Base de datos de la Evaluación Diagnóstica de Media 2013. Santo Domingo: el autor.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2013). Diseño Teórico – Metodológico. Evaluación Diagnóstica del Primer Ciclo de Educación Media. Santo Domingo: el autor.
- Morales, D. (2014). "Potencialidades de Investigación con la Evaluación Diagnóstica del Primer Ciclo de Educación Media." *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, Vol. 1, N.1.
- Secretaría de Estado de Educación. (2008). Plan Decenal de Educación 2008-2018: Un instrumento de trabajo en procura de la excelencia educativa. Santo Domingo: SEE.





Instituto Dominicano de Evaluación e  
Investigación de la Calidad Educativa

[www.ideice.gob.do](http://www.ideice.gob.do)

ISBN 978-9945-499-13-1

