

México D.F. a 16 de diciembre de 2011

**Proyecto:**                    **Seguimiento de la evaluación de impacto de tutores comunitarios de verano**

## **REPORTE FINAL**

Evaluación de impacto del Programa de Tutores Comunitarios de Verano

### **Índice de materias**

- I.        Introducción
- II.      Descripción del diseño de evaluación
- III.     Bases de datos
- IV.     Análisis de la aleatorización del tratamiento
- V.      Información auto reportada de participación del programa
- VI.     Impacto en el número de estudiantes
- VII.    Impacto en el resultado de la prueba diagnóstico
- VIII.   Conclusiones

## 1. Introducción

México es pionero en el diseño y evaluación de programas que tienen como objetivo principal fomentar la asistencia e inscripción a la escuela de los niños en poblaciones marginadas. Sin embargo, los esfuerzos por implementar y evaluar políticas que busquen mejorar la calidad de la educación son escasos. Estos estudios parecen relevantes en contextos donde los efectos de los programas en indicadores de corto plazo, como asistencia escolar (Pratham, 2005) y en otras variables de largo plazo, como ocupación o salarios, parecen modestos (Behrman, Parker and Todd, 2011).

Este documento evalúa uno de los programas del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), que asigna tutores de verano a los estudiantes de nivel primaria con menor desempeño en un conjunto de escuelas (servicios educativos) generalmente aisladas y con rezagos importantes.

La literatura que utiliza experimentos aleatorizados para evaluar el impacto de los recursos educativos en distintos indicadores ha crecido considerablemente en los últimos años. Los resultados encontrados por este tipo de evaluaciones están determinando un uso más eficiente de los recursos para el gasto público, sobre todo en los temas de desarrollo social. No obstante, en muchos casos, ha encontrado que los impactos de programas de este tipo son generalmente modestos. Por ejemplo, evaluaciones existentes muestran impactos muy pequeños de programas que buscan mejorar los niveles de aprendizaje de los niños inyectando recursos para mejorar los insumos de los centros educativos, como libros de texto (Glewwe, Kremer, and Moulin, 2002) o número de maestros (Banerjee, Jacob, and Kremer, 2004).

Una importante excepción son los programas que, como el que se evalúa en el presente documento, se enfocan en los estudiantes más rezagados dentro de cada salón de clases (Banerjee et al, 2005). Sin embargo, la efectividad de programas de este tipo puede depender del contexto en que se apliquen y de su diseño específico. Este documento presenta los resultados de la evaluación de un programa de educación remedial, focalizado a los estudiantes que más dificultades de aprendizaje presentan dentro de la escuela (Tutores Comunitarios de Verano, de CONAFE). El programa consiste en ofrecer a los estudiantes que tuvieron un mal desempeño en las evaluaciones durante el ciclo escolar la posibilidad de participar en un curso remedial durante el verano. Dado que concentra los esfuerzos

educativos en los estudiantes más rezagados, y dadas otras características de su diseño, impactos modestos de este programa pueden ser costo-efectivos con respecto a las alternativas.

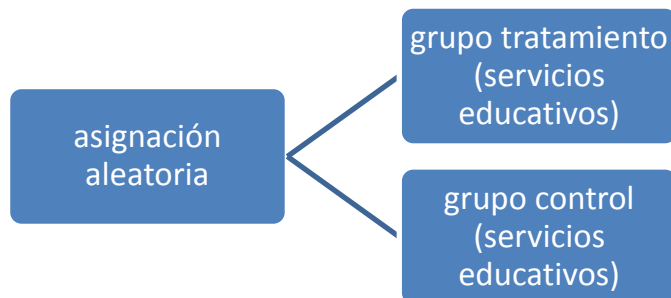
## **2. Descripción del diseño de evaluación**

La intervención para la evaluación de este programa consistió en asignar (o la intención de asignar) un tutor comunitario de verano aleatoriamente a un grupo de escuelas comunitarias operadas por CONAFE en el estado de Oaxaca. El contenido de este curso fue diseñado centralmente por CONAFE y es el mismo para todos los servicios educativos del país. Cubre el contenido básico del material de ciclo escolar anterior. Cada tutor recibe una guía detallada sobre lo que se debe cubrir, por grado y nivel durante el curso de verano.

No todas las escuelas de CONAFE son elegibles para participar en el programa. CONAFE sólo asigna tutores de verano a escuelas con al menos 3 estudiantes en riesgo de reprobación el año escolar. Además, el presupuesto y recursos limitados (tutores) significan que no todas las escuelas elegibles pueden recibir el curso. En Oaxaca, el objetivo de CONAFE era ofrecer el curso de verano a 220 escuelas este año. Las autoridades del Consejo, con la información disponible sobre el desempeño escolar durante el 2010-2011, identificaron 493 escuelas elegibles para las tutorías de verano. Tradicionalmente, esta lista de 493 escuelas se envía a las autoridades locales, quienes a su vez eligen el conjunto que recibirá al tutor.

Oaxaca se eligió para ser evaluado no sólo por sus índices de pobreza y bajo rendimiento en los exámenes estandarizados, sino además porque las oficinas centrales de CONAFE perciben al equipo administrativo del estado como capaz, dispuesto a colaborar, e interesado en la evaluación.

A partir del listado de 493 escuelas elegibles, se seleccionó aleatoriamente una sub-muestra de 257 escuelas, estratificando por tamaño de escuela y tipo de escuela (indígena o no indígena). Esta sub-muestra fue enviada a las autoridades locales quienes eligieron a las 222 escuelas del grupo de tratamiento final.



A ninguna de las escuelas fuera de las 257 seleccionadas dentro del grupo de tratamiento, se les asignó un tutor.

De las 257 escuelas enlistadas, a 222 se les asignó un tutor por las autoridades locales. Con el fin de garantizar la comparabilidad entre escuelas tratadas y no tratadas, en el resto del documento, consideraremos al universo total de 257 escuelas a las que se asignó la intención a tratar como el grupo de tratamiento. La posibilidad de que las 35 escuelas en el grupo de tratamiento difieran de aquellas a las que finalmente les fue asignado, implica que los impactos estimados no sean representativos del total de escuelas en el universo potencial, sino sólo de aquellas a las que se asignó un tutor.

Para la evaluación, se diseñó una evaluación diagnóstico que se aplicó a todos los estudiantes en el universo de servicios educativos CONAFE del estado de Oaxaca al inicio del ciclo escolar 2011-2012. El instrumento consiste en una evaluación que se administra a todos los estudiantes en escuelas control y tratamiento al inicio del año escolar 2011-2012 (después del programa de verano). Una evaluación específica se diseña para cada grado, y cubre todo el material de 2010-2011.

El diseño de los instrumentos se enfoca en evaluar las competencias académicas de los niños, además de captar información socioeconómica para describir la población a la que pertenecen los niños. Los reactivos de las pruebas se obtienen de las áreas de español y matemáticas de las 5 pruebas parciales del ciclo escolar 2010-2011. Se escogen reactivos que no miden memoria sino comprensión de los conceptos.

Asimismo, a continuación se enlistan las preguntas añadidas al instrumento sobre información socioeconómica de los niños.

Datos de la niña o el niño:

- Edad
- Sexo
- Fecha de nacimiento
- ¿Asististe a las clases de verano?
- ¿Cuántos hermanos y hermanas tienes?
- ¿Hablas alguna lengua indígena?
- ¿Alguien en tu casa te ayuda a hacer la tarea?
- ¿Desayunaste hoy?
- ¿Tienes televisión en tu casa?
- ¿Cuántos cuartos para dormir hay en tu casa?
- ¿Tu papá vive en tu casa?
- ¿Dónde preferirías vivir de grande?

Datos de la instructora o el instructor:

- ¿Es tu primer año como instructor comunitario?
- ¿Hablas alguna lengua indígena?
- Clave del Centro de Trabajo
- Nombre de la comunidad del Centro
- Municipio
- Estado

### **3. Bases de datos**

Una vez descrito el diseño de la evaluación del programa, podemos describir la información que se explotara en este documento. En particular, se explota la información contenida en tres bases de datos:

#### **1. La base de datos con el listado de estudiantes por escuela en los servicios educativos en el universo potencial durante el ciclo escolar 2010-2011.**

Este listado contiene la calificación obtenida por cada estudiante inscrito en las escuelas del universo potencial en todas las pruebas parciales del ciclo escolar 2010-2011. Contiene además, la matrícula total por servicio educativo durante el ciclo 2010-2011; la clave del centro de trabajo (CCT) a partir de la cual es posible identificar si se trata de

una escuela indígena; y una variable dicotómica que indica si el servicio educativo fue asignado al grupo de control o tratamiento.

2. **El listado de estudiantes que, de acuerdo con CONAFE, asistió al curso remedial durante el verano de 2011.** Con esta base de datos, podemos asignar una variable dicotómica al listado de estudiantes del ciclo escolar 2010-2011, que indica si asistieron al curso de verano.
3. **La información contenida en las pruebas diagnóstico realizadas durante los primeros meses del ciclo escolar 2011-2012 a todos los estudiantes de cada servicio educativo.**

Esta base de datos contiene toda la información capturada en la prueba “¿Cómo Iniciamos el Ciclo?”, aplicada a todos los estudiantes de los servicios educativos en el universo potencial (servicios de tratamiento y control). En particular, contiene información sobre preguntas específicas a cada estudiante, de acuerdo a sus respuestas en el siguiente cuestionario:

#### DATOS DE LA NIÑA O EL NIÑO

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Edad: Años \_\_\_\_ Meses \_\_\_\_ Sexo: Hombre (  ) Mujer (  )  
 Fecha de nacimiento: Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_  
 Asistí a clases durante el Verano: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 ¿Cuántos hermanos y hermanas tienes? \_\_\_\_\_  
 ¿Hablas alguna lengua indígena? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 ¿Alguien en tu casa te ayuda a hacer la tarea? Siempre (  ) A veces (  ) Nunca (  )  
 ¿Desayunaste hoy? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 ¿Tienes televisión en tu casa? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 ¿Cuántos cuartos para dormir hay en tu casa? \_\_\_\_\_  
 ¿Tu papá vive en tu casa? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 ¿Dónde preferirías vivir de grande? Campo \_\_\_\_ Ciudad \_\_\_\_

#### DATOS DE LA INSTRUCTORA O EL INSTRUCTOR

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Hombre (  ) Mujer (  )  
 ¿Es tu primer año como Instructor Comunitario? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 Hablas alguna lengua indígena: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
 Clave del Centro de Trabajo (CCT): \_\_\_\_\_  
 Nombre de la comunidad del Centro: \_\_\_\_\_  
 Municipio: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Áreas	Puntaje	Evaluación numérica
Español		
Matemáticas		

La base de datos contiene, entonces, además del puntaje de cada alumno en cada una de las pruebas “¿Cómo iniciamos el Ciclo?” información sobre las características socio-económicas básicas de cada estudiante, un identificador del servicio educativo al que asisten, un indicador reportado por los estudiantes mismos sobre si asistieron o no al curso de verano (la intervención de esta evaluación) e información sobre las características socio-económicas (auto-reportada) de los estudiantes de estos servicios educativos.

#### 4. Análisis de la aleatorización del tratamiento

Una vez descrita la información existente para este estudio, podemos comenzar a analizar los datos con el fin de, primero, determinar si la aleatorización y la implementación de la misma fueron exitosas para, más tarde, interpretar las diferencias observadas entre las escuelas tratadas y no tratadas con mayor precisión.

Para el análisis del resultado de la aleatorización, utilizamos primero la base de datos con el listado de servicios educativos en el universo potencial. La base de datos con el universo potencial de escuelas contiene 481 servicios educativos. De estos 481 servicios educativos, 257 fueron asignados al grupo de tratamiento (intención a tratar). Sin embargo, en la base de datos definitiva, sólo hay información con el resultado de las pruebas de diagnóstico para 416 servicios educativos (86% del total). Aun cuando el total de escuelas entrevistadas fue de 417 (223 en el grupo de tratamiento y 193 en el grupo de control) existen 65 escuelas que no fueron entrevistadas pero habían sido asignadas aleatoriamente a alguno de los dos grupos (34 al grupo de tratamiento y 31 al grupo de control).

La diferencia entre el total de servicios educativos para los que se cuenta con información y los servicios en el universo potencial es preocupante. En particular, es posible que existan diferencias entre las características de los servicios educativos para los que se

tiene pruebas entre el grupo de control y tratamiento a pesar de la asignación aleatoria de la intención a tratar.

Si las escuelas no entrevistadas son significativamente diferentes a las entrevistadas, entonces los estimadores del impacto del programa presentados en este documento podrían estar sesgados. Aquí hay dos posibles implicaciones. La primera es que los impactos y resultados obtenidos serán validos solamente para la población entrevistada que no necesariamente es también representativa de la población no entrevistada. El segundo aspecto es que si hubo una pérdida de la muestra diferencial entre escuelas tratamiento y escuelas control, entonces aun los impactos estimados podrían estar sesgados. Con el fin de explorar estas posibilidades, explotamos la información utilizada en la aleatorización.

La Tabla 1 muestra el número de escuelas asignadas a los grupos de control y tratamiento en las que se aplicó la prueba diagnóstico.

**Tabla 1**

<b>Escuelas del universo potencial para las que se tiene información de la prueba diagnóstico</b>		Control	Tratamiento	Total
Sin Información	Número de Escuelas	31	34	65
	[Porcentaje]	[13.84%]	[13.23%]	[13.51%]
Con Información	Número de Escuelas	193	223	416
	[Porcentaje]	[86.16%]	[86.77%]	[86.49%]
Total	Número de Escuelas	224	257	481
	[Porcentaje]	[100%]	[100%]	[100%]

Como puede verse, no existe una diferencia entre el porcentaje de servicios para los que se tiene información sobre las pruebas de diagnóstico en el grupo de control (86.16%) y el grupo de tratamiento (86.77%). No parece haber entonces una pérdida diferencial de la muestra entre escuelas tratamiento y escuelas control.

La Tabla 2a muestra las diferencias en las características observadas durante el ciclo escolar 2010-2011 de las escuelas de los grupos de tratamiento y control que fueron y no fueron entrevistadas. Es importante notar que existen diferencias significativas en las calificaciones promedio obtenidas en las pruebas de español y matemáticas, así como el porcentaje de reprobados en estas materias, entre las escuelas en el universo potencial y



aquellas para las que se cuenta con información. Esto es importante tenerlo en cuenta al interpretar los resultados. Los impactos estimados en las siguientes secciones son los impactos promedios para las escuelas para las que se cuenta con información, y no necesariamente serían iguales para el total de escuelas en el universo potencial.

**Tabla 2a**

<b>Diferencias en medias entre escuelas para las que tenemos y no tenemos información</b>			
	<b>Grupo de Control</b>		<b>Diferencia</b>
	<b>No Entrevistadas</b>	<b>Entrevistadas</b>	
Tipo de escuela (indígena=1)	0.23 [0.0763]	0.22 [0.03]	0.00 [0.0809]
Matrícula	11.43 [1.486]	12.57 [0.3989]	-1.14 [1.1674]
NúmObs.	31	193	
Promedio de español	5.12 [0.2152]	6.57 [0.5785]	-1.44 [0.90299] <sup>a</sup>
Promedio de matemáticas	5.23 [0.2198]	6.66 [0.9214]	-1.43 0[.9214] <sup>a</sup>
Estudiantes que reprobaron español	0.40 [0.0291]	0.26 [0.0088]	0.15 [0.1077] <sup>a</sup>
Estudiantes que reprobaron matemáticas	0.39 [0.0289]	0.25 [0.00876]	0.14 [0.1107] <sup>a</sup>
NúmObs.	284	2421	
<b>Grupo de Tratamiento</b>			
	<b>No Entrevistadas</b>	<b>Entrevistadas</b>	<b>Diferencia</b>
Tipo de escuela (indígena=1 )	0.2941 [0.0793]	0.2017 [0.0269]	0.09232 [0.0755]
Matrícula	11.8529 [1.0539]	12.65 [0.4084]	-0.80 [1.1241]
NúmObs.	34	223	
Promedio de español	5.3835 [0.1787]	6.6305 [0.046]	-1.25** [0.5601] <sup>a</sup>
Promedio de matemáticas	5.47 [0.18329]	6.75 [0.047]	-1.28** [0.5711] <sup>a</sup>
Estudiantes que reprobaron español	0.41 [0.0271]	0.25 [0.0079]	0.16** [0.0683] <sup>a</sup>

Estudiantes que reprobaron matemáticas	0.39 [0.0269]	0.24 [0.0078]	0.15** [0.0251] <sup>a</sup>
NúmObs.	329	2963	

*Errores estándar en corchetes. \*Significativa al 10%; \*\*Significativa al 5%;*

*\*\*\*Significativa al 1%*

<sup>a</sup>*Errores estándar corregidos por conglomerados.*

Ahora, la intención a tratar (es decir, que un servicio educativo estuviera en el listado del universo de escuelas a las que la representación de Oaxaca podía asignar un tutor) fue asignada aleatoriamente. No obstante, vale la pena verificar que las características observables de los servicios educativos no varíen entre los dos grupos, con el fin de verificar que el proceso de aleatorización fue exitoso.

La Tabla 2b muestra la diferencia entre las mismas características que la tabla anterior pero ahora entre los grupos de control y tratamiento para el universo de escuelas y para aquellas que fueron entrevistadas. Los resultados sugieren que la aleatorización no parece mostrar problemas que pudieran sesgar los estimadores de impacto del programa. Ninguna de las diferencias entre las variables de la tabla 2b es estadísticamente significativa, por lo que no hay evidencia de que la pérdida de información haya afectado la aleatoriedad de la muestra.

**Tabla 2b**

	<b>Diferencias en medias entre escuelas en Grupo de Tratamiento y Grupo de Control</b>					
	<b>Universo</b>			<b>Escuelas entrevistadas</b>		
	<b>Control</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Control</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>Diferencia</b>
Tipo de escuela (=1 indígena)	0.22 [0.0278]	0.21 [0.0256]	0.01 [.0378]	0.22 [0.0300]	0.20 [0.0269]	0.02 [0.0402]
Matrícula	12.41 [0.3983]	12.54 [0.3805]	-0.13 [0.5518]	12.57 [0.3989]	12.65 [0.4084]	-0.08 [0.5749]
Promedio de español	6.41 [0.0571]	6.5 [0.04562]	-0.09 [0.1749] <sup>a</sup>	6.57 [.0578]	6.63 [0.0460]	-0.06 [0.1363] <sup>a</sup>
Estudiantes de matemáticas	6.51 [0.0580]	6.62 [0.0465]	-0.12 [0.1774] <sup>a</sup>	6.66 [0.2158]	6.75 [0.1677]	-0.09 [0.1379] <sup>a</sup>
Estudiantes que reprobaron español	0.27	0.27	0.01	0.26	0.25	0.01

	[0.0085]	[0.0077]	[.0231] <sup>a</sup>	[0.0088]	[0.0079]	[0.02] <sup>a</sup>
Estudiantes que reprobaron matemáticas	0.26	0.25	0.01	0.25	0.24	0.01
	[0.0084]	[0.0076]	[.0234] <sup>a</sup>	[0.0087]	[0.0078]	[0.0202] <sup>a</sup>

*Errores estándar en corchetes. \*Significativa al 10%; \*\*Significativa al 5%; \*\*\*Significativa al 1%*  
<sup>a</sup>*Errores estándar corregidos por conglomerados a nivel escuela.*

No obstante, vale la pena analizar también la información a nivel individual contenida en las pruebas diagnóstico para investigar si existen diferencias observables entre las características de los estudiantes en las escuelas de control y tratamiento. Las diferencias en estas características deberían ser cercanas a cero entre grupos si la aleatorización fue exitosa y el programa no tuvo un impacto directo en la composición del estudiantado de los servicios educativos. Si se observan diferencias en las características de los estudiantes entre los grupos de control y tratamiento, si bien es posible que éstas existieran desde antes de la implementación del programa, es posible también interpretarlas como parte de su impacto.

Primero, revisaremos entonces diferencias en las características de los estudiantes en el grupo tratamiento y el grupo de control. Segundo, revisaremos cuantos valores de no respuestas se tuvo en las bases de datos, dado sobre todo quien se llenó el cuestionario fue el niño, además se estudiara si hubo más valores sin respuesta en escuelas control versus tratamiento.

**Características de los niños en el grupo tratado versus control.** Dada la asignación aleatoria de las escuelas a los grupos de tratamiento y control, no deberían existir diferencias significativas entre los niños de las escuelas en el grupo de tratamiento y los niños de las escuelas en el grupo de control para aquellas características que no son afectadas por el programa, es decir, para todas aquellas variables que no están relacionadas con las calificaciones de los niños en las pruebas. Si la aleatorización fue efectiva, entonces los niños de ambos grupos deberían tener las mismas características excepto por el hecho de que unos recibieron el programa y otros no.

La muestra total de estudiantes entrevistados fue de 3831 en 417 escuelas, de los cuales 1690 están en el grupo de control y el resto (2141) en el grupo de tratamiento. El número de estudiantes promedio en las 221 escuelas del grupo de tratamiento es 12.65, y en las escuelas del grupo de control es 12.56.

La Tabla 3 muestra el promedio de distintas variables de control, así como la diferencia para ese promedio entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. Como se observa, para las variables de control analizadas la mayoría de las diferencias no son estadísticamente significativas, excepto en dos casos. En promedio, los estudiantes tienen 9 años de edad en ambos grupos, aunque las edades oscilan entre 6 y 17 años. La mitad de los estudiantes en el grupo de control (50%) y poco menos de la mitad de los estudiantes en el grupo de tratamiento (49%) son hombres, aunque la diferencia en esta proporción no es estadísticamente significativa. En ambas muestras, en promedio 86% de los estudiantes desayunó el día del examen, 21% no recibe ayuda para hacer la tarea, 59% recibe ayuda ocasional para hacer la tarea y 22% siempre recibe ayuda para hacer la tarea. Aunque una menor proporción de estudiantes tratados le gustaría vivir en el campo en la edad adulta y una mayor proporción tiene a su padre viviendo en casa, la diferencia con los estudiantes en el grupo de control para estas variables tampoco es estadísticamente significativa. Lo mismo sucede con el número de hermanos y el número de cuartos para dormir.

Las variables en que se observan diferencias estadísticamente significativas son proporción de estudiantes que habla una lengua indígena y proporción que cuenta con televisión en casa. Para los estudiantes en el grupo de tratamiento, la proporción que habla una lengua indígena es mayor y la proporción que vive en un hogar con televisión menor.

**Tabla 3**

<b>Diferencias en medias de variables de control</b>			
<b>(Grupo de Tratamiento menos Grupo de Control)</b>			
	<b>Grupo de Tratamiento</b>	<b>Grupo de Control</b>	<b>Diferencia<sup>a</sup></b>
<b>Características individuales</b>			
Edad	0.03 [0.0656]	0.03 [0.0656]	0.03 [0.0656]
Sexo (=1 hombre)	0 [0.0174]	0 [0.0174]	0 [0.0174]
Número de hermanos	-0.12 [0.1491]	-0.12 [0.1491]	-0.12 [0.1491]
Habla lengua indígena	0.04 [0.0405]	0.04 [0.0405]	0.04 [0.0405]
Desayunó el día de la prueba	0 [0.0175]	0 [0.0175]	0 [0.0175]
Dónde le gustaría vivir de grande(=1 campo)	-0.02 [0.0298]	-0.02 [0.0298]	-0.02 [0.0298]
<b>Ayuda para hacer la tarea</b>			
Nunca	0.01 [0.0221]	0.01 [0.0221]	0.01 [0.0221]
A veces	0 [0.0255]	0 [0.0255]	0 [0.0255]
Siempre	0.01 [.0207]	0.01 [.0207]	0.01 [.0207]
<b>Características del hogar</b>			
Televisión	-0.06 [0.0319]*	-0.06 [0.0319]*	-0.06* [0.0319]
Número de cuartos para dormir	0.02 [0.0649 ]	0.02 [0.0649 ]	0.02 [0.0649 ]
Padre vive en casa	0.02 [0.0185]	0.02 [0.0185]	0.02 [0.0185]

*Errores estándar en corchetes. \*Significativa al 10%; \*\*Significativa al 5%; \*\*\*Significativa al 1%.*

<sup>a</sup>*Errores estándar corregidos por conglomerados a nivel escuela.*

**Valores no reportados en la información.** La información presentada en la Tabla 3 no fue recolectada por encuestadores o por los tutores, es información reportada por los propios estudiantes al momento de la prueba. En este caso particular, el problema al recolectar información de esta forma es que una proporción importante de estudiantes en ambos grupos no respondió a algunas de las preguntas. Por causas ajenas a los investigadores principales de este proyecto, fue también difícil monitorear cuidadosamente la calidad de los datos. De hecho, para algunas variables de control el número de valores perdidos (*missingvalues*) supera el 10%. La falta de información en algunas de las variables de control podría sesgar los resultados del programa si la distribución en el número de valores perdidos entre ambos grupos es significativamente diferente. La Tabla 4 muestra la diferencia en dicha distribución entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. En conjunto, no existen diferencias entre los estudiantes en los grupos de tratamiento y control en relación al número de valores perdidos, excepto que es más probable que los niños en las escuelas de control no respondan sobre cuál es su género.

**Tabla 4**

<b>Diferencias en la distribución de <i>missingvalues</i></b> (Grupo de Tratamiento menos Grupo de Control)			
	<b>Grupo de Tratamiento</b>	<b>Grupo de Control</b>	<b>Diferencia</b>
<b>Características individuales</b>			
Edad	0.11 [0.0066]	0.12 [0.0078]	-0.01 [0.0102]
Sexo (=1 hombre)	0.04 [0.0043]	0.07 [0.0062]	-0.03*** [0.0074]
Número de hermanos	0.09 [0.0063]	0.11 [0.0077]	-0.02 [0.0099]
Habla lengua indígena	0.09 [0.006]	0.09 [0.0069]	0.00 [0.0092]
Desayunó el día de la prueba	0.07 [0.0055]	0.07 [0.0061]	0.00 [0.0083]
Dónde le gustaría vivir de grande(=1 campo)	0.08 [0.0060]	0.08 [0.0065]	0.01 [0.0089]
<b>Ayuda para hacer la tarea</b>			
Nunca, a veces o siempre	0.12 [0.007]	0.12 [0.0078]	0.00 [0.0105]
<b>Características del hogar</b>			
Televisión	0.08 [0.0057]	0.07 [0.0061]	0.01 [0.0083]
Número de cuartos para dormir	0.12 [0.0070]	0.11 [0.0077]	0.01 [0.0105]
Padre vive en casa	0.08 [0.0057]	0.07 [0.0060]	0.01 [0.0084]

*Errores estándar en corchetes. \*Significativa al 10%; \*\*Significativa al 5%; \*\*\*Significativa al 1%*

## 5. Información auto reportada de participación en el Programa

Finalmente, parte de la información reportada por los estudiantes incluye auto-identificarse como participantes del programa. Esta información es útil para tener un indicador de cuales alumnos participaron en el curso de verano, sin embargo, como la pregunta es general, podría incluir la asistencia a programas o cursos de verano que no fueron de CONAFE. La Tabla 5a

incluye información sobre el porcentaje de niños que se identifican como participantes y no participantes en los cursos de verano. Es interesante notar que poco más del 36% de los estudiantes en escuelas del grupo de tratamiento reportaron no haber asistido a los cursos de verano. Además, el 29% de los estudiantes en escuelas del grupo control reportaron haber asistido, a pesar de que de acuerdo con los registros administrativos de CONAFE no hubo tutorías en su escuela.

Esta información podría reflejar que los estudiantes asistieron a algún otro programa de verano que no fuera de CONAFE o la posibilidad que algunas escuelas control tuvieron tutores de CONAFE. También podría indicar dificultades en contestar la pregunta por parte de los niños. Por otro lado, solamente 64% de los niños en escuelas tratadas dicen que asistieron al curso de verano. Esto puede indicar que 1) en algunas escuelas tratamiento no participaron todos los alumnos elegibles 2) algunas escuelas asignadas al tratamiento no tuvieron tutor o 3) también posibles problemas en entender y contestar la pregunta por parte de los niños.

**Tabla 5 a**

<b>Número de niños en Grupo de Tratamiento y Grupo de Control que recibieron y no recibieron tratamiento (AUTORREPORTADO)</b>		
	<b>Recibieron tratamiento</b>	<b>No recibieron tratamiento</b>
<b>Grupo de Tratamiento</b>		
No. de niños	1,228	705
[porcentaje]	[63.53 %]	[ 36.47%]
<b>Grupo de Control</b>		
No. de niños	425	1,032
[porcentaje]	[29.17 %]	[ 70.83%]

*La información sobre los niños que recibieron y no recibieron tratamiento es información autorreportada.*



En resumen, en esta sección se han estudiado algunas características de los datos en preparación para llevar a cabo los impactos del programa de tutores. Los datos indican varios problemas que hubo en la aplicación de las pruebas. Sobresale la exclusión de alrededor de la sexta parte de la muestra de escuelas, es decir no se aplicó o no se tiene información de la prueba para 65 de las 481 escuelas que existían en el universo originalmente. Otro problema fue que incluso cuando se aplicó la prueba en las preguntas del cuestionario hubo una alta proporción, de valores perdidos en la información, es decir, una gran cantidad de estudiantes no contestó alguna pregunta del cuestionario.

El análisis de estas características muestra que afortunadamente, estos problemas no parecen haber puesto en riesgo la validez interna de este estudio, dado que la distribución de características de niños en escuelas tratamiento y control sigue siendo relativamente similar.

Sin embargo, es importante recalcar que los datos auto reportados de los niños sugieren la posibilidad de que se hayan impartido cursos de verano en las escuelas de control y falta de aplicación de cursos de verano en escuelas tratadas. De confirmarse (dado que se basan en reportes de niños) que hubo cierta contaminación de las escuelas de control así como falta de aplicación de tutores en escuelas tratadas, probablemente se llegaría a una estimación sesgada del impacto del programa de Tutores Comunitarios de Verano.

La tabla 5b muestra el número de alumnos que recibió o no recibió el tratamiento de acuerdo a la información proporcionada por CONAFE. Debido a que la tutoría de verano fue dirigida particularmente a los estudiantes con peligro a reprobado el año no todos los estudiantes de escuelas de tratamiento acudieron al curso de verano. Por otro lado, solamente tres alumnos del grupo control recibieron una tutoría según CONAFE, lo que sugiere que en realidad ningún alumno del grupo control asistió a la tutoría.

---

#### **Tabla 5b**

---

**Número de niños en Grupo de Tratamiento  
y Grupo de Control que recibieron y no  
recibieron tratamiento (según CONAFE)**

---

	<b>Recibieron tratamiento</b>	<b>No recibieron tratamiento</b>
<b>Grupo de Tratamiento</b>		
No. de niños	1,286	2,133
[porcentaje]	[37.61 %]	[ 62.39%]
<b>Grupo de Control</b>		
No. de niños	3	2,837
[porcentaje]	[ 0.11 %]	[ 99.89%]

---

## 6. Impacto en el número de estudiantes

El programa TCV tiene como principal objetivo ofrecer cursos remediales durante el verano a los estudiantes en riesgo de no aprobar el ciclo escolar. Si reprobar el curso tiene un impacto sobre la probabilidad de volver a la escuela el ciclo escolar siguiente, y TCV tuvo un impacto directo en las tasas de reprobación, es posible que exista algún impacto del programa en las tasas de abandono. Con este fin, este documento explotará en primera instancia la información contenida en la base de datos a partir de la cual se asignó a los servicios educativos al tratamiento y la información contenida en las pruebas diagnóstico realizadas al principio del ciclo escolar 2011-2012, para medir a grandes rasgos diferencias en el total de estudiantes por escuela e identificar cambios atribuibles a la implementación del programa.

Dada la información presentada en la sección anterior, el resto de este documento supondrá que las diferencias en las características de las escuelas en los grupos de control y tratamiento sólo existen debido a la implementación del programa.

Este documento no será capaz de medir directamente las tasas de abandono escolar, dado que no contamos con un listado que identifique a los estudiantes inscritos en los ciclos escolares 2010-2011 y 2011-2012. Sin embargo, medirá las diferencias en el número total de estudiantes que presentaron la prueba diagnóstico entre los grupos de control y tratamiento. Si

la matrícula durante el ciclo escolar 2010-2011 no era significativamente distinta entre grupos, las diferencias observadas durante el ciclo escolar 2011-2012 pueden ser resultado de la implementación del programa. Si además no existen estudiantes de nuevo ingreso en cada servicio educativo, las diferencias en el número de estudiantes que presentaron la prueba diagnóstica pueden interpretarse como diferencias en las tasas de abandono escolar.

Un primer vistazo a los datos sugiere que el programa puede haber tenido un impacto en el número de estudiantes por escuela. La Tabla 6 muestra el promedio de estudiantes que presentaron la prueba diagnóstica, la matrícula promedio durante el ciclo escolar 2010-2011 y el cociente entre estas dos variables, para los servicios educativos en los grupos de control y tratamiento (restringiendo el total de escuelas a las escuelas en las que se aplicó la prueba diagnóstica).

**Tabla 6**  
**Número de estudiantes por centro de trabajo**

		<b>Matrícula 2010-2011</b>	<b>Matrícula 2011-2012</b>	<b>(2011-2012/2010-2011)</b>
Control	Promedio	12.56	8.75	0.73
	Número de escuelas	193	196	
Tratamiento	Promedio	12.65	9.6	0.81
	Número de escuelas	223	221	
Diferencia		0.08	0.84 *	0.075**
Total	Promedio	12.61	9.20	0.77

*\*Significativa al 10%; \*\*Significativa al 5%; \*\*\*Significativa al 1%*

Como puede verse, mientras la matrícula durante el ciclo escolar 2010-2011 era ligeramente superior en el grupo de tratamiento (0.08 más estudiantes en promedio), la diferencia en el promedio de estudiantes por escuela que presentaron la prueba diagnóstica en el ciclo escolar 2011-2012 entre los grupos de control y tratamiento es considerablemente mayor (0.844 alumnos por escuela), además de que la diferencia es estadísticamente significativa al 10%. Si consideramos el promedio entre escuelas del cociente entre el número de estudiantes que presentaron la prueba diagnóstica y la matrícula en 2010-2011, en el grupo de tratamiento esta cifra es de 0.8, mientras en el grupo de control es ligeramente superior a 0.73. Esta diferencia también es estadísticamente significativa, en este caso, al 5%. Con el fin de explorar con mayor

detalle si una vez controlando por diferencias observables entre servicios educativos, las diferencias en el número de estudiantes por matrícula se mantiene y, en su caso, es significativamente distinto de cero, correremos un conjunto de regresiones de este tipo:

$$Y_{ij} = \alpha_j + \beta_1 T_i + \beta_2 T_i * X_i + \beta_3 X_i + \varepsilon_i$$

Donde,  $Y_{ij}$  representa la variable a analizar (total de estudiantes con prueba diagnóstico y total de pruebas diagnóstico entre matrícula en 2010-2011) para la escuela  $i$  del tipo  $j$ ;

Agrupamos a las escuelas en 10 grupos, dependiendo de la matrícula en 2010-2011 y su tipo (indígena o no indígena).  $j$  representa entonces el tipo de escuela.  $\alpha_j$  es un efecto fijo por tipo de escuela,  $T_i X_i$  es, en este caso, una variable dummy que identifica si la matrícula de la escuela es mayor a 15 estudiantes o si la escuela es indígena;  $\varepsilon_i$  es un término de error.

$\beta_1$  medirá entonces el impacto del tratamiento en los servicios educativos con menos de 12 estudiantes en 2010-2011, y  $\beta_2$  medirá si la diferencia observada entre los grupos de control y tratamiento para los servicios educativos con matrícula mayor a 15 estudiantes en el ciclo 2010-2011 es mayor o menor que la observada para escuelas más pequeñas. En el caso en el que utilizamos la dummy para ver si la escuela es indígena,  $\beta_2$  medirá si la matrícula es mayor para escuelas indígenas que recibieron el tratamiento que para escuelas no indígenas que también lo recibieron.

**Tabla 7**

Variable Dependiente: Total de alumnos en el ciclo 2011-2012				
Tratamiento	0.844*	0.818**	0.649**	0.714*
	[0.487]	[0.372]	[0.305]	[0.420]
(Matricula > 15)*Tratamiento			-0.112	
			[1.115]	
Matricula mayor a 15			10.30***	
			[0.889]	
Indígena*Tratamiento				0.491
				[0.912]
Constante	8.756***	8.771***	8.049***	8.773***
	[0.357]	[0.272]	[0.222]	[0.273]
Observaciones	416	416	416	416
R-cuadrada	0.007	0.437	0.654	0.437
Efectos fijos por tipo de escuela	No	Si	Si	Si
Errores estándar entre corchetes				
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

Los resultados de la tabla 7 confirman que el número de estudiantes en las escuelas de tratamiento es mayor que en las escuelas de control, sugiriendo que el programa tuvo un impacto directo en la matrícula. Este resultado es sin duda importante pues, por un lado, sugiere que el programa de Tutores Comunitarios de Verano tiene impactos importantes en la probabilidad de que los niños asistan a la escuela en ciclo escolar siguiente. Sin embargo, también sugieren que otras estimaciones de impacto debe considerar este hecho.

En general, las estimaciones sugieren que una vez controlando por tipo de escuela, una escuela que tenga tutores de verano 0.8 alumnos más regresarán el próximo ciclo escolar en comparación a otra escuela que no fue tratada

En particular, si la implementación del programa tuvo como resultado que los estudiantes con menor desempeño volvieran a la escuela el ciclo escolar siguiente con mayor probabilidad, el impacto de TCV en la prueba diagnóstico medido a partir de la diferencia en promedios entre el total de la población de estudiantes de ambos grupos estará subestimada.

Con el fin de evaluar si los estudiantes con menor desempeño durante el ciclo escolar 2010-2011 (a quienes está teóricamente enfocadas las tutorías) fueron diferencialmente afectados por los cursos de verano, definimos un conjunto de variables dicotómicas que identifican a distintos grupos de estudiantes en riesgo. Proponemos entonces cuatro definiciones de “estudiante en riesgo”:

-Estudiante en Riesgo 1: Si el estudiante reprobó al menos una de las dos primeras pruebas parciales de español o al menos una de las dos primeras pruebas parciales de matemáticas durante el ciclo escolar 2010-2011.

-Estudiante en Riesgo 2: Si el estudiante reprobó al menos una de las dos primeras pruebas parciales de español durante el ciclo escolar 2010-2011.

-Estudiante en Riesgo 3: Si el estudiante reprobó al menos una de las dos primeras pruebas parciales de matemáticas durante el ciclo escolar 2010-2011.

-Estudiante en Riesgo 4: Si el estudiante reprobó al menos dos de las cuatro primeras pruebas parciales (dos de español y dos de matemáticas) durante el ciclo escolar 2010-2011.

-Estudiante en Riesgo 5: Si el estudiante reprobó las dos primeras pruebas parciales (español y matemáticas) o las dos segundas pruebas parciales (español y matemáticas).

Una vez habiendo definido estas variables, corremos entonces la siguiente regresión a nivel individual para todos los estudiantes en servicios educativos para los que se cuenta con la información de al menos una prueba diagnóstico:

$$I_{ijm} = \alpha_m + \beta_1 T_j + \beta_2 T_j * R_i^t + \beta_3 R_i^t + \varepsilon_{ijm}$$

Donde:  $I_{ijm}$  es una variable dicotómica que toma valor de uno si el estudiante  $i$ , en la escuela  $j$  del tipo  $m$  presentó la prueba diagnóstico durante el ciclo escolar 2011-2012;  $\alpha_m$  son efectos fijos por tipo de escuela;  $T_j$  es la variable dicotómica que toma valor de uno si la escuela  $j$  fue asignada al grupo de tratamiento (intención a tratar);  $R_i^t$  es una variable dicotómica que toma valor de uno si el estudiante  $i$  es un estudiante en riesgo, de acuerdo a la definición  $t$  (descrita arriba).

Los resultados se presentan en la Tabla 8. De acuerdo con la Columna 1 de la Tabla 8, los estudiantes en escuelas originalmente asignadas al grupo de tratamiento (intención a tratar), tienen una probabilidad 4% superior que los estudiantes en el grupo de control de haber presentado la prueba diagnóstica.

Interesantemente, las siguientes 5 Columnas sugieren que el impacto se concentra en los estudiantes en riesgo. Dependiendo del criterio utilizado para definir a los estudiantes en riesgo, el impacto en la probabilidad de que éstos hayan presentado la prueba diagnóstica es entre 7 y 10% superior para las escuelas asignadas originalmente al grupo de tratamiento que para las escuelas de control. Los estudiantes que no se encontraban en riesgo de reprobar el ciclo (de acuerdo a nuestras definiciones) no presentan mayores probabilidades de haber presentado la prueba diagnóstica si están en una escuela asignada al grupo de tratamiento.

**Tabla 8**

Variable dependiente: Prueba (=1 si el alumno presentó la prueba)						
Tratamiento	0.0409*	0.0139	0.0113	0.0217	0.0172	0.0217
	[0.0216]	[0.0211]	[0.0201]	[0.0195]	[0.0188]	[0.0187]
Tratamiento*(Riesgo 1)		0.0781**				
		[0.0372]				
Riesgo 1		-0.236***				
		[0.0298]				
Tratamiento*(Riesgo 2)			0.101**			
			[0.0404]			
Riesgo 2			-0.280***			
			[0.0311]			
Tratamiento*(Riesgo 3)				0.0719*		
				[0.0382]		
Riesgo 3				-0.286***		
				[0.0297]		
Tratamiento*(Riesgo 4)					0.0938**	
					[0.0413]	
Riesgo 4					-0.354***	
					[0.0307]	
Tratamiento*(Riesgo 5)						0.0883**

5)

						[0.0431]
Riesgo 5						-0.371***
						[0.0321]
Constante	0.574***	0.704***	0.704***	0.699***	0.706***	0.699***
	[0.0468]	[0.0487]	[0.0484]	[0.0491]	[0.0497]	[0.0491]
Observaciones	5,384	5,384	5,384	5,384	5,384	5,384
R-cuadrada	0.004	0.046	0.057	0.066	0.087	0.093

Errores estándar robustos entre corchetes

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

La base de datos administrativa de CONAFE cuenta con información a nivel individual sobre qué estudiantes asistieron a las tutorías de verano. Suponiendo que el programa sólo tuvo un impacto en aquellos estudiantes que asistieron a la tutoría, podemos estimar el impacto a nivel individual de haber asistido al curso de verano en la probabilidad de que los estudiantes hayan presentado la prueba diagnóstica durante el ciclo escolar 2011-2012. Con este fin, corremos el siguiente conjunto de regresiones por variables instrumentales:

$$I_{ijm} = \alpha_m + \beta_1 T_i + \beta_2 T_i * R_i^t + \beta_3 R_i^t + \varepsilon_{ijm}$$

Donde:  $I_{ijm}$ , como en la regresión anterior, es una variable dicotómica que toma valor de uno si el estudiante  $i$ , en la escuela  $j$  del tipo  $m$  presentó la prueba diagnóstica durante el ciclo escolar 2011-2012;  $\alpha_m$  son efectos fijos por tipo de escuela; y esta vez,  $T_i$  es una variable dicotómica que toma valor de uno si la individuo  $i$  asistió al curso de verano, de acuerdo con la información administrativa de CONAFE;  $R_i^t$ , de nuevo, es una variable dicotómica que toma valor de uno si el estudiante  $i$  es un estudiante en riesgo, de acuerdo a la definición  $t$  (descrita arriba). Corremos esta regresión instrumentando  $T_i$  por  $T_j$  y  $T_i * R_i^t$  por  $T_j * R_i^t$ .

La Tabla 9 muestra el resultado de la primera etapa de la regresión. Es decir, la regresión que estima el impacto de la asignación de las escuelas al grupo de tratamiento en la probabilidad de que sus estudiantes hayan asistido al curso de verano.



Como puede verse, la intención a tratar tuvo un impacto positivo y significativo (38%) en la probabilidad de que los estudiantes asistieran al curso de verano. De acuerdo con los resultados presentados en las Columnas 2 a 6, el impacto es menor (entre 26 y 33%, dependiendo de la definición que se utilice) para los estudiantes que no se encontraban en riesgo de reprobación el ciclo escolar 2010-2011; mientras que asciende a 52% (la suma del coeficiente de la variable dicotómica que indica si la escuela fue asignada al tratamiento, y la interacción entre éste y el de la interacción entre tratamiento y la variable dicotómica que indica si el estudiante estaba en riesgo).

**Tabla 9**

Variable dependiente: Tutoría (=1 si el estudiantes asistió a la tutoría según CONAFE)						
Tratamiento	0.379*** [0.0217]	0.262*** [0.0239]	0.300*** [0.0228]	0.300*** [0.0229]	0.322*** [0.0221]	0.334*** [0.0220]
Tratamiento*(Riesgo 1)		0.263*** [0.0288]				
Riesgo 1		-0.00649 [0.00430]				
Tratamiento*(Riesgo 2)			0.221*** [0.0284]			
Riesgo 2			-0.00701* [0.00412]			
Tratamiento*(Riesgo 3)				0.223*** [0.0285]		
Riesgo 3				-0.00367 [0.00419]		
Tratamiento*(Riesgo 4)					0.205*** [0.0292]	
Riesgo 4					-0.00586 [0.00442]	
Tratamiento*(Riesgo 5)						0.176*** [0.0293]
Riesgo 5						-0.00399 [0.00433]
Constante	0.120** [0.0501]	0.101** [0.0468]	0.105** [0.0478]	0.111** [0.0498]	0.113** [0.0506]	0.114** [0.0504]
Observaciones	5,384	5,384	5,384	5,384	5,384	5,384
R-cuadrada	0.228	0.281	0.262	0.264	0.254	0.246

Errores estándares robustos entre corchetes

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

La Tabla 10 presenta los resultados de la estimación por variables instrumentales del impacto de haber asistido a la tutoría en la probabilidad de haber presentado la prueba diagnóstico. Bajo el supuesto de que la tutoría sólo tuvo un impacto en la probabilidad de que los estudiantes presentaran la prueba diagnóstico si éstos asistieron, los estimadores representan el impacto a nivel individual de la tutoría.

De acuerdo con la Columna 1, el haber asistido al curso de verano aumenta la probabilidad de que los estudiantes hayan presentado la prueba diagnóstico en 10.8%. Cuando investigamos si este impacto es diferente para estudiantes en riesgo de reprobación el ciclo 2010-2011 (Columnas 2 a 6), observamos que el impacto de la tutoría para los estudiantes que no se encontraban en riesgo de reprobación se encuentra entre 3.8 y 6.5% y nunca es estadísticamente diferente de cero. Sin embargo, para los estudiantes en riesgo de reprobación, la probabilidad de haber presentado la prueba diagnóstico aumenta en entre 17 y 21% (la suma de los coeficientes para la variable dicotómica que indica si el estudiante asistió al curso de verano, y el de la interacción entre esta variable y la variable dicotómica que indica que el estudiante estaba en riesgo de no aprobar el ciclo 2010-2011).

**Tabla 10**

Variable dependiente: Prueba (=1 si el estudiantes presentó la prueba diagnóstico)						
Tutoría	0.108*	0.0532	0.0380	0.0724	0.0536	0.0653
	[0.0574]	[0.0805]	[0.0669]	[0.0654]	[0.0585]	[0.0561]
Tutoría*(Riesgo 1)		0.122				
		[0.0951]				
Riesgo 1		-0.235***				
		[0.0297]				
Tutoría*(Riesgo 2)			0.178*			
			[0.0908]			
Riesgo 2			-0.279***			
			[0.0310]			
Tutoría*(Riesgo 3)				0.106		
				[0.0849]		
Riesgo 3				-0.286***		
				[0.0298]		
Tutoría*(Riesgo 4)					0.156*	
					[0.0847]	
Riesgo 4					-0.353***	
					[0.0307]	
Tutoría*(Riesgo 5)						0.149*
						[0.0882]
Riesgo 5						-0.371***
						[0.0321]
Constante	0.561***	0.689***	0.688***	0.686***	0.695***	0.687***
	[0.0499]	[0.0499]	[0.0499]	[0.0508]	[0.0513]	[0.0508]
Observaciones	5,384	5,384	5,384	5,384	5,384	5,384
R-cuadrada	0.009	0.063	0.078	0.084	0.109	0.114

Errores estándares robustos entre corchetes

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Los resultados presentados hasta ahora sugieren que el programa de Tutores Comunitarios de Verano tuvo un impacto importante en la probabilidad de regreso a la escuela para el ciclo escolar 2011-2012. Además, este impacto parece estar fuertemente concentrado en los estudiantes que se encontraban en riesgo de no aprobar el ciclo escolar 2010-2011. Para éstos, el impacto estimado fluctúa entre el 17 y 21%.

Ahora, si bien el programa tiene como uno de sus principales objetivos el evitar que los estudiantes abandonen la escuela, también, por su contenido, busca mejorar el desempeño

académico y las habilidades cognitivas de los estudiantes. La siguiente sección explora si el programa tuvo entonces algún impacto en la calificación obtenida en la prueba diagnóstico administrada a inicios del ciclo escolar 2011-2012.

## **7. Impacto en el resultado de la prueba diagnóstico**

Dado que la asignación de la intención a tratar fue aleatoria, en ausencia de impactos en el abandono escolar, bastaría comparar los promedios obtenidos por los estudiantes de los grupos de control y tratamiento en la prueba diagnóstico para estimar el impacto de las tutorías en este indicador.

No obstante, como se mostró en la sección anterior, el programa tuvo un impacto importante en la probabilidad de que los estudiantes, sobre todo los más rezagados, presentaran la prueba diagnóstico. Una simple comparación de medias entre el resultado de la prueba diagnóstico entre los grupos de control y tratamiento seguramente subestimaría el impacto del programa, debido a que las escuelas tratadas tendrán más estudiantes con un desempeño académico histórico menor.

Además, es posible que la presencia de un mayor número de estudiantes de bajo desempeño en el salón de clases, tenga un impacto en el desempeño de sus compañeros. En un contexto como el de las escuelas CONAFE, donde todos los estudiantes de todos los grados comparten al mismo instructor y el mismo salón de clases, es posible que los instructores tengan menos tiempo disponible por estudiante. Es posible incluso que quienes se vean más afectados sean los estudiantes menos rezagados, si los instructores dedican en promedio más tiempo a los estudiantes con mayor rezago.

Si la mayor inscripción como resultado del programa afectó el desempeño general de los estudiantes en las escuelas tratadas, no es posible estimar empíricamente el impacto que tuvo directamente asistir a la tutoría a nivel individual en el resultado de la prueba diagnóstico con precisión, pues quienes no asistieron al curso en escuelas tratadas también pueden cambiar su desempeño escolar como resultado del programa. Sin embargo, sí podemos estimar el impacto que tuvo en el puntaje de un estudiante el hecho de que la escuela a la que asiste haya sido asignada al grupo de tratamiento. Para determinar el impacto del programa en el puntaje de la prueba diagnóstico, corremos entonces una regresión muy similar a la de la

tabla 9. Sin embargo, en esta ocasión la variable dependiente es el logaritmo del puntaje en español o matemáticas (más uno, para conservar las observaciones con una calificación igual a cero en las pruebas). De esta forma podemos estimar el efecto que tuvo la asignación del programa en la puntuación que obtuvieron distintos estudiantes en la prueba diagnóstica.

La tabla 11 muestra los resultados de la regresión sobre el logaritmo del puntaje en español de la prueba diagnóstica. Resaltan dos hallazgos: el coeficiente que estima el impacto del programa en las calificaciones obtenidas en la prueba diagnóstica de español para los estudiantes que no se encuentran en riesgo de reprobación el curso es negativo, y estadísticamente distinto de cero cuando se utilizan las dos definiciones más estrictas para determinar si un estudiante está en riesgo. Además, el impacto entre los estudiantes en riesgo (la suma de este coeficiente y la interacción entre el tratamiento y la variable que indica si los estudiantes se encontraban en riesgo) es cercana a cero, aunque creciente para las definiciones más restrictivas de estudiantes en riesgo.

El coeficiente negativo para la variable dicotómica que indica si el alumno asistió a una escuela tratada sugiere un efecto negativo en el puntaje para los alumnos que no estaban rezagados, quizás como producto de una externalidad negativa de tener más alumnos rezagados en el salón de clase durante la prueba (recordemos que la asistencia a la tutoría tuvo un impacto positivo en que los estudiantes en mayor riesgo permanecieran en la escuela).

Sin embargo, las columnas 4, 5 y 6 sugieren que en promedio, entre los alumnos que reprobaban al menos dos pruebas parciales, el asistir a una tutoría eleva su puntaje entre 4.8 y 7.5% (la suma de los coeficientes para la variable dicotómica que indica si el estudiante está en una escuela tratada, y el de la interacción entre esta variable y la variable dicotómica que indica que el estudiante estaba en riesgo de reprobación el ciclo 2010-2011).

Dado que, como se mostró anteriormente, el programa no tuvo un impacto directo en la probabilidad de que los estudiantes no rezagados presentaran la prueba diagnóstica, el impacto estimado del tratamiento en las calificaciones en la prueba para estos estudiantes es insignificante. Destaca, entonces, que sea generalmente negativo y significativamente distinto de cero en algunos casos. La intervención parece haber indirectamente afectado el desempeño de los estudiantes no rezagados dentro de las escuelas CONAFE. Es posible que estas diferencias sean resultado de la falta de tiempo o recursos por parte del instructor para dedicar a ellos, dado el aumento en el número de estudiantes con rezago dentro del salón de clases.

Pero del mismo modo, el estimador del impacto en la prueba diagnóstica para los estudiantes con rezago sí puede estar subestimado. Es justo entre los estudiantes rezagados entre quienes la probabilidad de presentar la prueba como resultado del tratamiento es más alta. Si estudiantes con mayor rezago dentro de este grupo tienen mayores probabilidades de presentar la prueba como resultado de la tutoría, el promedio de la calificación en la prueba para este grupo de estudiantes en la prueba diagnóstica sería menor para aquellos en escuelas tratadas en un escenario en que el impacto individual en la calificación de esta prueba fue nulo. El hecho de que a pesar de que este estimador esté probablemente subestimado, es alentador que sea positivo. Los estudiantes más rezagados dentro de las escuelas tratadas mejoraron su desempeño en la prueba diagnóstica como resultado del programa.

**Tabla 11**

Variable dependiente: Logaritmo del puntaje de la prueba diagnóstica de español						
Tratamiento	-0.0225 [0.0176]	-0.0283 [0.0216]	-0.0285 [0.0200]	-0.0344 [0.0211]	-0.0424** [0.0192]	-0.0350* [0.0195]
Tratamiento*(Riesgo 1)		0.0224 [0.0338]				
Riesgo 1		-0.0440* [0.0259]				
Tratamiento*(Riesgo 2)			0.0266 [0.0355]			
Riesgo 2			-0.0326 [0.0269]			
Tratamiento*(Riesgo 3)				0.0527 [0.0360]		
Riesgo 3				-0.0628** [0.0275]		
Tratamiento*(Riesgo 4)					0.117*** [0.0435]	
Riesgo 4					-0.0974*** [0.0362]	
Tratamiento*(Riesgo 5)						0.0831* [0.0431]
Riesgo 5						-0.0618* [0.0335]
Constante	2.315*** [0.0314]	2.335*** [0.0331]	2.326*** [0.0326]	2.336*** [0.0329]	2.339*** [0.0325]	2.328*** [0.0326]
Observaciones	3,537	3,537	3,537	3,537	3,537	3,537
R-cuadrada	0.008	0.010	0.009	0.010	0.012	0.010

Errores estándar robustos entre corchetes.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

En la tabla 12 realizamos el mismo ejercicio pero para la sección de matemáticas de la prueba diagnóstica. A pesar de que las interacciones entre la variable dicotómica que representa al grupo de tratamiento y cualquiera de las otras variables que denotan si el estudiante estaba rezagado no son estadísticamente distintas de cero, los signos son consistentes con lo que obtuvimos para la prueba de español. Observamos de nuevo que el signo negativo del coeficiente de la variable de tratamiento podría representar una externalidad negativa en las escuelas tratadas causada por una mayor asistencia de los estudiantes más rezagados.

**Tabla 12**

Variable dependiente: Logaritmo del puntaje de la prueba diagnóstico de matemáticas						
Tratamiento	-0.0527 [0.0341]	-0.0486 [0.0325]	-0.0568* [0.0317]	-0.0462 [0.0333]	-0.0578* [0.0325]	-0.0535* [0.0322]
Tratamiento*(Riesgo 1)		0.0448 [0.0559]				
Riesgo 1		-0.318*** [0.0421]				
Tratamiento*(Riesgo 2)			0.0742 [0.0626]			
Riesgo 2			-0.288*** [0.0497]			
Tratamiento*(Riesgo 3)				0.0440 [0.0610]		
Riesgo 3				-0.377*** [0.0456]		
Tratamiento*(Riesgo 4)					0.0982 [0.0721]	
Riesgo 4					-0.384*** [0.0573]	
Tratamiento*(Riesgo 5)						0.0884 [0.0764]
Riesgo 5						-0.406*** [0.0611]
Constante	2.237*** [0.0845]	2.392*** [0.0872]	2.350*** [0.0889]	2.373*** [0.0831]	2.348*** [0.0879]	2.340*** [0.0872]
Observaciones	3,531	3,531	3,531	3,531	3,531	3,531
R-cuadrada	0.011	0.062	0.042	0.073	0.053	0.055

Errores estándar robustos entre corchetes.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 8. Conclusiones

Los esfuerzos por implementar y evaluar políticas que busquen mejorar la calidad de la educación son escasos en el contexto Mexicano. Este documento evalúa uno de los programas del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), que asigna tutores de verano a los estudiantes de nivel primaria con menor desempeño en un conjunto de escuelas generalmente aisladas y con rezagos importantes.

Por medio de la asignación aleatoria de tutores de verano a los servicios educativos, encontramos que el programa tuvo impactos muy importantes en la reinscripción a la escuela, sobre todo para los estudiantes más rezagados durante el ciclo escolar 2010-2011 dentro del salón de clases. La probabilidad de que éstos presentaran un examen diagnóstico al inicio del ciclo escolar 2011-2012 aumentó en alrededor de 10%.

Además, si bien se encuentran evidencias de posibles externalidades negativas como resultado de este programa hacia los estudiantes de menor rezago dentro de estos servicios educativos, las calificaciones obtenidas por los estudiantes rezagados en la prueba diagnóstico administrada durante el inicio del ciclo 2011-2012 son mayores dentro del grupo de tratamiento que el de control. Este resultado es importante, sobre todo cuando se considera que, dado el impacto en la inscripción, el estimador del impacto del programa en el resultado de la prueba diagnóstico está subestimado.

El programa de Tutores Comunitarios de Verano de CONAFE contribuye, por lo tanto, de forma efectiva y a un bajo costo, a mejorar el desempeño escolar de los estudiantes más rezagados dentro de sus escuelas.