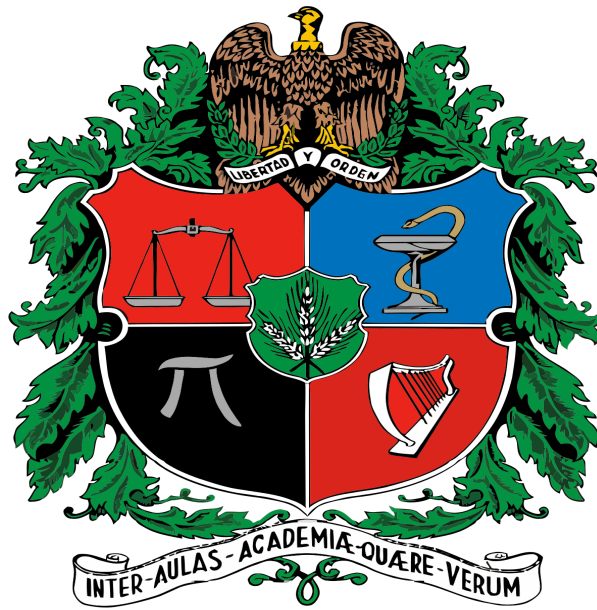


Parcial 1 I.A. datos categoricos

Oliver Orley Rodriguez Berrocal

May 2021



Universidad nacional de Colombia sede Medellín

Facultad de ciencias

Estadística

1 Marco teórico:

1.1 Tema:

”¿Será posible comparar con la misma vara los resultados de las pruebas Icfes de los colegios oficiales con los del sector privado? Creemos que no”, Tomado de [1], Son las palabras con las que inicia la argumentación de Luis Guillermo, indicando que existen múltiples factores que pueden influir en el resultado que puedan tener los estudiantes en sus pruebas saber 11, tales como, alimentación, acompañamiento en el hogar, materiales de estudio (tanto en casa como en el colegio), etc. normalmente son las condiciones que tienen los estudiantes de instituciones privadas, y que no pueden gozar muchos de los estudiantes de instituciones oficiales. Se conoce que algunos colegios privados no aceptarán estudiantes que tengan el mínimo promedio esperado, esto no sucede en las instituciones publicas. Se menciona además a el estudiantes como un producto resultado de su educación (no suena agradable pero es la verdad). Así que al comparar estos productos por sus puntajes de ICFES podemos obtener diferencias significativas, a favor de colegios no oficiales. Esto puede verse más claramente en los reportes presentados en revistas[2], donde las listas de mejores puntajes de colegios en Colombia, en general siempre tienen a los colegios privados en las primeras filas de sus rankigs. Pero con el propósito de no comparar simplemente entre colegios públicos y privados se plantearán comparaciones con más variables, como el índice de riqueza del colegio y la jornada académica aplicado a los colegios del Valle de Aburra.

1.2 Antecedentes:

Se tiene la base de datos proporcionada con el ministerio de educación de los estudiantes que presentaron la prueba ICFES del 2013-2, con algunos de sus datos económicos, demográficos y de puntajes del desempeño de cada alumno.

1.3 Bases teóricas:

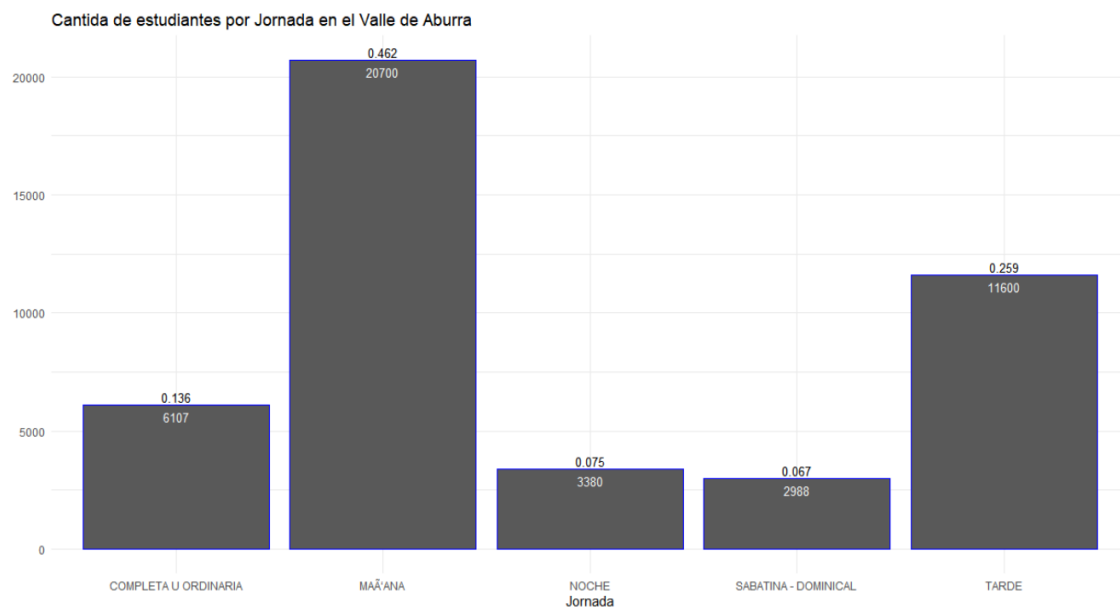
La investigación deberá definir o determinar qué tipo de colegio (oficial, no oficial) es mejor pero no de la manera como normalmente se estudian estos desempeños, ya que normalmente no hacen diferencia entre la condición económica de cada colegio ni diferencian por jornadas académicas. Se utilizarán tablas de contingencia, que permitan observar las frecuencias discriminadas por las variables mencionadas, estas se observarán en forma de proporción y así se realizaran algunos análisis descriptivos de las variables. También se realizaran pruebas de hipótesis sobre las proporciones. Todo esto se realizará con el fin de determinar responder, bajo las mismas condiciones: ¿El desempeño de los estudiantes en colegios públicos y privados es el mismo? o ¿cual es mejor?

1.4 Conceptos claves:

Prueba de hipótesis, GSK, propoción, frecuencias, oficial, no oficial.

2 Algunos resultados descriptivos

Con el fin de entender un poco mejor los datos con los que estamos trabajando, se realiza un breve análisis:



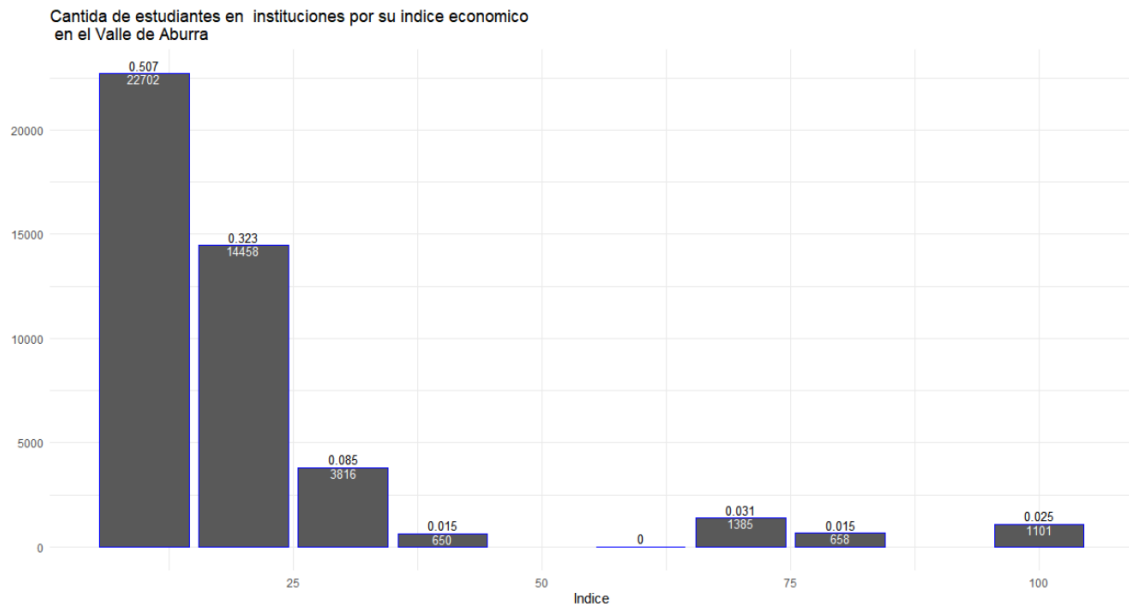
La gráfica muestra la cantidad de estudiante y sus proporciones respecto a sus jornadas en el Valle de Aburra. Podemos observar que la jornada de la mañana es la más frecuente en el Valle del Aburra, con un 46.2%, luego la tarde con el 25.9%, luego la jornada completa con 13.6% y finalmente la jornada nocturna y sabatina con menos de 1%. Ahora veremos cual jornada presenta mayor proporción de mejores estudiantes:

Puesto	COMPLETA U ORDINARIA	MAÑANA	NOCHE	SABATINA - DOMINICAL	TARDE
(0,100]	0.38	0.13	0.01	0.01	0.08
(100,200]	0.18	0.13	0.02	0.02	0.11
(200,300]	0.11	0.12	0.04	0.04	0.12
(300,400]	0.09	0.11	0.06	0.06	0.12
(400,500]	0.06	0.10	0.08	0.07	0.11
(500,600]	0.05	0.10	0.10	0.10	0.11
(600,700]	0.04	0.09	0.14	0.13	0.10
(700,800]	0.03	0.08	0.16	0.15	0.10
(800,900]	0.03	0.07	0.18	0.19	0.08
(900,1e+03]	0.02	0.06	0.22	0.21	0.07

Table 1: Tabla puesto vs jornada

Podemos observar que la mayor proporción de estudiantes excelentes se encuentran en la jornada completa, seguido de la jornada de la mañana, luego la tarde, y las jornadas nocturna y sabatina muestran valores muy similares. Por lo que podríamos suponer que si un estudiante quiere obtener mejores puestos en el ICFES la jornada completa seria la mejor opción.

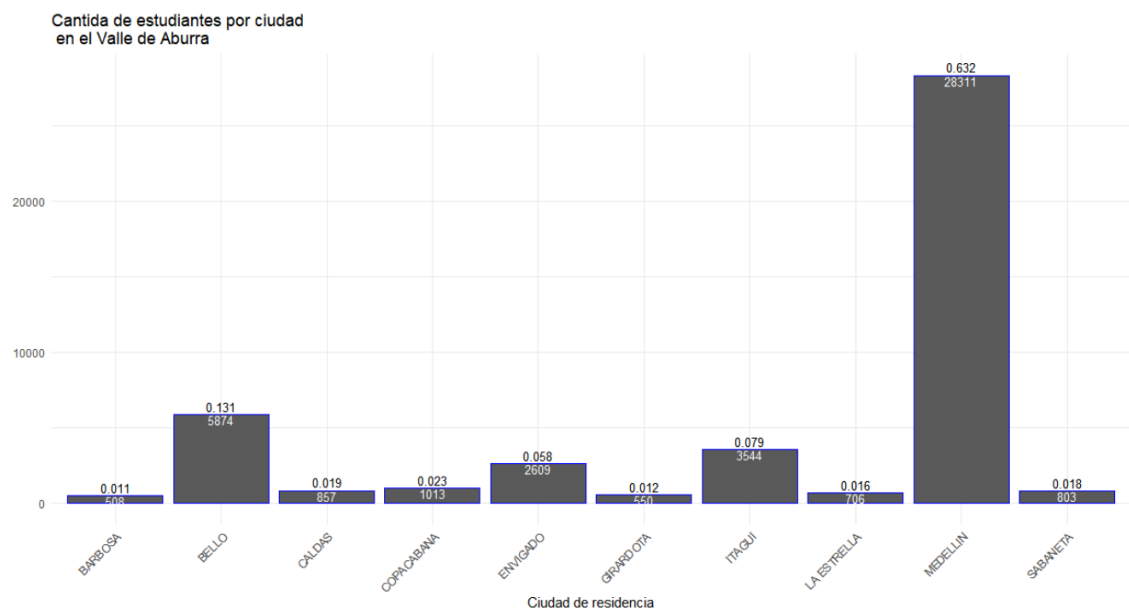
Se puede observar que en el Valle del Aburra la mayoría de los estudiantes pertenecen a índices económicos de colegio bajos (10, 20 y 30). Para esta región no hay algunos estratos económicos según el índice construido.



	10	20	30	40	60	70	80	100
(0,100]	0.10	0.16	0.15	0.08	0.00	0.36	0.29	0.16
(100,200]	0.10	0.11	0.14	0.10	0.20	0.23	0.22	0.18
(200,300]	0.10	0.11	0.12	0.07	0.00	0.13	0.16	0.17
(300,400]	0.10	0.10	0.11	0.07	0.00	0.09	0.10	0.13
(400,500]	0.10	0.09	0.10	0.09	0.00	0.06	0.08	0.11
(500,600]	0.11	0.09	0.09	0.10	0.40	0.04	0.06	0.10
(600,700]	0.10	0.09	0.08	0.12	0.00	0.03	0.05	0.05
(700,800]	0.10	0.09	0.07	0.11	0.00	0.02	0.01	0.04
(800,900]	0.09	0.08	0.07	0.12	0.20	0.01	0.02	0.04
(900,1e+03]	0.09	0.08	0.06	0.14	0.20	0.01	0.01	0.02

Table 2: Tabla puesto vs índice del colegio

Algunos índices como 70 y 80 muestra una alta proporción de excelentes estudiantes en comparación a los demás, pero vuelve a caer el en índice 100 pues es similar al 20, pero la ventaja del índice 100 es que en los puestos (100,200] y (200,300] es mejor que el 20. Así podemos ver que si existe una mejoría a medida que aumenta el índice, respecto al puesto.



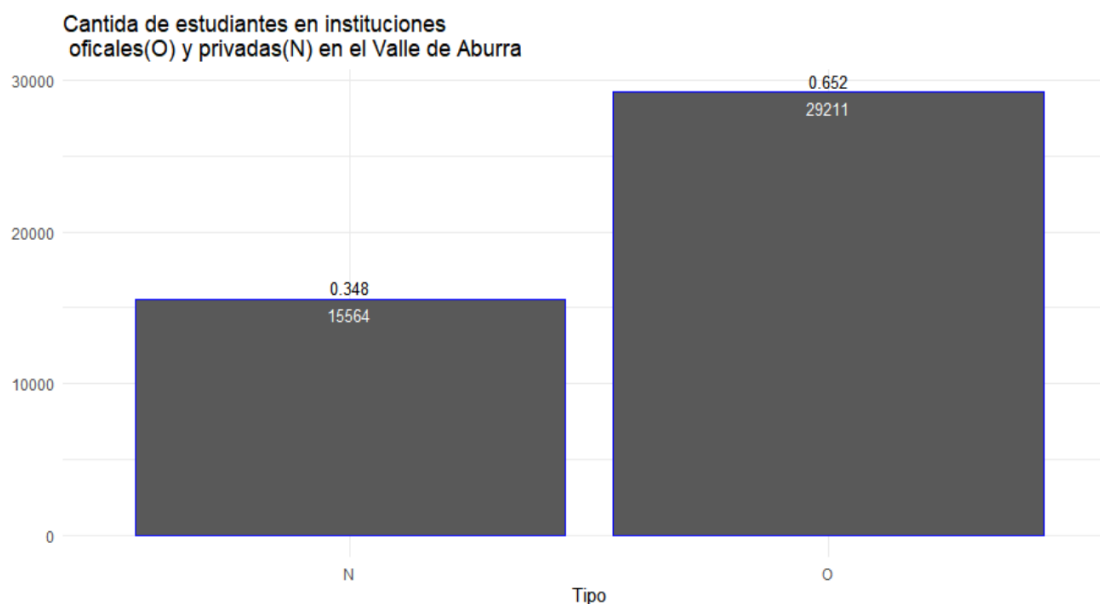
Podemos observar que por mucho la mayoría de estudiantes residen en la ciudad de Medellín, luego Bello, Itagüí, envigado respectivamente y finalmente las demás ciudades que tiene menos del 0.05% de la población de estudiantes en el Valle de Aburra. Miremos ahora si es en Medellín en donde aparece la mayor cantidad de estudiantes, también tiene la mayor

proporción de estudiantes excelentes.

	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
BAR	0.08	0.08	0.11	0.10	0.12	0.11	0.12	0.10	0.11	0.06
BEI	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.11	0.10	0.10
CAL	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.09	0.09
COP	0.15	0.14	0.11	0.11	0.10	0.08	0.07	0.07	0.08	0.06
ENV	0.27	0.17	0.12	0.10	0.09	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04
GIR	0.10	0.13	0.10	0.09	0.10	0.11	0.12	0.08	0.07	0.10
ITA	0.10	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08
EST	0.14	0.10	0.12	0.13	0.11	0.10	0.08	0.10	0.07	0.04
MED	0.14	0.12	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08
SAB	0.22	0.16	0.12	0.10	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.04

Table 3: Tabla puesto vs ciudad

Podemos observar que los primeros tres puestos de los mejores estudiantes ((0,100]) pertenecen a las ciudades de Envigado, Sabaneta y Copacabana. Es decir, que a pesar que en Medellín reside la mayor cantidad de estudiantes, no tiene la mejor cantidad de puestos excelentes en proporción.



Como es de esperarse, en el Valle de Aburra la mayor cantidad de estudiantes pertenecen a instituciones publicas. Verifiquemos que tipo de institución genera los estudiantes con mejores puestos en el ICFES.

Pesto	N	O
(0,100]	0.23	0.08
(100,200]	0.12	0.12
(200,300]	0.09	0.12
(300,400]	0.08	0.11
(400,500]	0.07	0.11
(500,600]	0.07	0.11
(600,700]	0.08	0.10
(700,800]	0.08	0.10
(800,900]	0.08	0.08
(900,1e+03]	0.09	0.07

Table 4: Tabla puesto vs naturaleza del colegio

Se puede observa que los primeros 100 puestos pertenece mayormente a instituciones privadas, por casi el triple en comparación a los colegios públicos, pero vemos en los demás puestos los resultados son muy similares. El propósito de este

trabajo es precisamente segmentar mas estos resultados por medio de otras variables, para verificar si verdaderamente los colegios privados generan los mejores puestos en el ICFES.

3 Análisis con tablas resultantes de más especificaciones:

Para entender la forma en que se harán las comparaciones, se tomara por ejemplo los colegios de las jornadas de la tarde que son oficiales(públicos=O) y no oficiales(privado=N) y se tomará una columna del estrato económico del colegio el cual va desde su mínima riqueza que es 10 hasta su máxima que es 100, así se comparará el desempeño de los estudiantes.

Al realizar los procedimientos correspondientes, discriminando en sus diferente variables, se tendrá las siguientes tablas:

Publico o privado	Puesto ICFES	Estrato económico					
		10	20	30	40	70	80
N	(0,100]	32	45	0	4	93	73
	(100,200]	37	35	1	5	53	42
	(200,300]	57	48	3	5	29	34
	(300,400]	66	44	5	3	19	19
	(400,500]	71	43	5	7	7	17
	(500,600]	70	49	7	4	6	10
	(600,700]	89	43	4	2	2	11
	(700,800]	96	49	9	4	2	5
	(800,900]	89	44	4	2	1	3
	(900,1e+03]	84	53	4	2	0	3
O	(0,100]	336	234	121	0	0	0
	(100,200]	645	327	141	0	0	0
	(200,300]	666	389	120	0	0	0
	(300,400]	668	385	131	0	0	0
	(400,500]	692	336	107	0	0	0
	(500,600]	715	347	92	1	0	0
	(600,700]	644	303	77	0	0	0
	(700,800]	655	256	69	0	0	0
	(800,900]	521	221	47	0	0	0
	(900,1e+03]	469	186	46	0	0	0

Table 5: Tabla para la jornada de la tarde

De esta tabla se puede confirmar lo que vimos, que la mayor cantidad de estudiantes están en los colegios públicos, esto es debido a que la mayoría de la población es pobre y por eso los colegios oficiales tendrán mayor cantidad de estudiantes, otra característica es que no existe en el Valle de Aburra colegios públicos que sean de la jornada de la tarde y que pertenezcan a estratos económicos de colegios altos tales como 40, 70, 80, aunque en el estrato 40 se observa un solo estudiante, esto puede ser que un estudiante de buena capacidad económica estudia en un colegio oficial y el diseño del índice de riqueza del colegio lo asocia con este estrato, aunque tiene poco sentido ya que no existen más observaciones en ese estrato para los demás puntajes, por eso se tomará como cero.

		Estrato económico							
Publico o privado	Puesto ICFES	10	20	30	40	60	70	80	100
N	(0,100]	251	494	69	0	0	178	118	0
	(100,200]	250	191	51	3	0	71	102	0
	(200,300]	244	121	27	8	0	35	72	0
	(300,400]	253	93	15	11	0	20	46	0
	(400,500]	256	89	17	14	0	10	33	0
	(500,600]	248	78	22	23	0	8	29	0
	(600,700]	273	71	21	16	0	5	19	0
	(700,800]	240	54	27	7	0	4	5	0
	(800,900]	238	60	21	10	0	0	11	0
	(900,1e+03]	207	62	14	14	0	2	6	0
O	(0,100]	555	393	250	47	0	181	0	174
	(100,200]	830	497	265	54	0	165	0	204
	(200,300]	859	575	233	25	0	113	0	184
	(300,400]	907	534	215	23	0	78	0	148
	(400,500]	858	479	175	25	0	60	0	120
	(500,600]	911	473	146	17	1	40	0	105
	(600,700]	806	408	136	14	0	38	0	58
	(700,800]	797	392	93	9	0	25	0	46
	(800,900]	671	303	101	2	0	14	0	41
	(900,1e+03]	548	252	59	1	0	9	0	21

Table 6: Tabla para la jornada de la Mañana

Para el caso de la tabla de mañana se observan colegios con más estratos económicos, se confirma nuevamente que los colegios oficiales tienen mayor cantidad de estudiantes, podemos notar que en el estrato económico de 60 solo tiene una observación, también que no hay observaciones para colegios oficiales en el estrato económico 80 y que para el estrato económico 100 no hay observaciones para los colegios privados, esto debe ser debido a la manera en que se calcula el índice. Para estos casos habrán problemas para la comparación de estos estratos.

		Estrato económico			
Publico o privado	Puesto ICFES	10	20	30	70
N	(0,100]	1009	1002	145	53
	(100,200]	515	386	67	30
	(200,300]	325	245	34	9
	(300,400]	275	161	27	10
	(400,500]	202	85	16	6
	(500,600]	169	64	8	4
	(600,700]	125	50	12	2
	(700,800]	136	37	4	2
	(800,900]	126	27	5	1
	(900,1e+03]	90	20	1	0
O	(0,100]	78	67	0	0
	(100,200]	51	80	0	0
	(200,300]	33	50	0	0
	(300,400]	13	50	0	0
	(400,500]	15	43	0	0
	(500,600]	20	20	0	0
	(600,700]	21	19	0	0
	(700,800]	14	17	0	0
	(800,900]	13	6	0	0
	(900,1e+03]	8	4	0	0

Table 7: Tabla para la jornada completa

Se puede observar muy claramente que en el Valle de aburra los colegios no oficiales son los que tienen la mayor cantidad de observaciones en todos los estratos económicos mostrados. Lo cual nos puede indicar que los colegios privados tienen más preferencia por esta modalidad que los colegios públicos, y tiene cierto sentido pensar que los colegios oficiales tienen que acoger a muchos estudiantes por lo que dos jornadas académicas puede acumular mayor cantidad de estudiantes, por ello

podría no ser lo común jornadas completas en colegios públicos.

Publico o privado	Puesto ICFES	Estrato económico			
		10	20	30	60
N	(0,100]	3	11	4	0
	(100,200]	18	21	6	0
	(200,300]	32	47	12	0
	(300,400]	62	74	19	0
	(400,500]	74	74	28	0
	(500,600]	106	104	35	0
	(600,700]	125	151	46	0
	(700,800]	154	147	40	0
	(800,900]	188	186	47	0
	(900,1e+03]	211	228	72	0
O	(0,100]	2	0	1	0
	(100,200]	7	11	2	1
	(200,300]	14	12	2	0
	(300,400]	16	11	13	0
	(400,500]	18	24	6	0
	(500,600]	33	32	4	1
	(600,700]	38	28	8	0
	(700,800]	52	44	13	0
	(800,900]	66	59	13	1
	(900,1e+03]	62	52	16	1

Table 8: Tabla para la jornada sabatina

Para la jornada sabatina podemos observar que la mayoría de los estudiantes pertenecen a colegios privados, esto puede mostrar que hay un interés de las entidades privadas por ofrecer este servicio más que las oficiales en el Valle del Aburra y que el estrato 60 para ambos tipos de colegios tiene pocas frecuencias observadas como para hacer una comparación.

Publico o privado	Puesto ICFES	Estrato económico			
		10	20	30	40
N	(0,100]	0	6	0	2
	(100,200]	6	11	0	3
	(200,300]	10	27	0	6
	(300,400]	21	42	0	8
	(400,500]	22	46	0	14
	(500,600]	32	60	0	17
	(600,700]	37	90	0	43
	(700,800]	48	75	0	54
	(800,900]	51	89	0	66
	(900,1e+03]	58	145	0	75
O	(0,100]	9	4	0	0
	(100,200]	30	27	9	0
	(200,300]	42	48	7	0
	(300,400]	58	65	5	0
	(400,500]	71	104	15	0
	(500,600]	95	106	21	0
	(600,700]	128	144	20	0
	(700,800]	157	175	22	0
	(800,900]	181	182	26	0
	(900,1e+03]	223	207	35	0

Table 9: Tabla para la jornada noche

Para el caso de el estrato económico del colegio, en 30 no se observan frecuencias para colegios privados y tampoco para el 40 de los colegios públicos y en general la mayor cantidad de estudiantes de la jornada nocturna son de colegios públicos.

Es de aclarar que los resultados obtenidos corresponden a el diseño de un índice de riqueza del colegio, basado en la

riqueza de los estudiantes de cada institución, pero pueden existir mejores maneras de determinar la riqueza de los colegios.

4 Pruebas de hipótesis

Ahora se realizarán pruebas de hipótesis para determinar si la naturaleza del colegio tiene diferencias significativas en su distribución considerando el esquema de muestreo multinomial. Para esto nos enfocaremos en comparar por cada jornada académica y por su estrato económico:

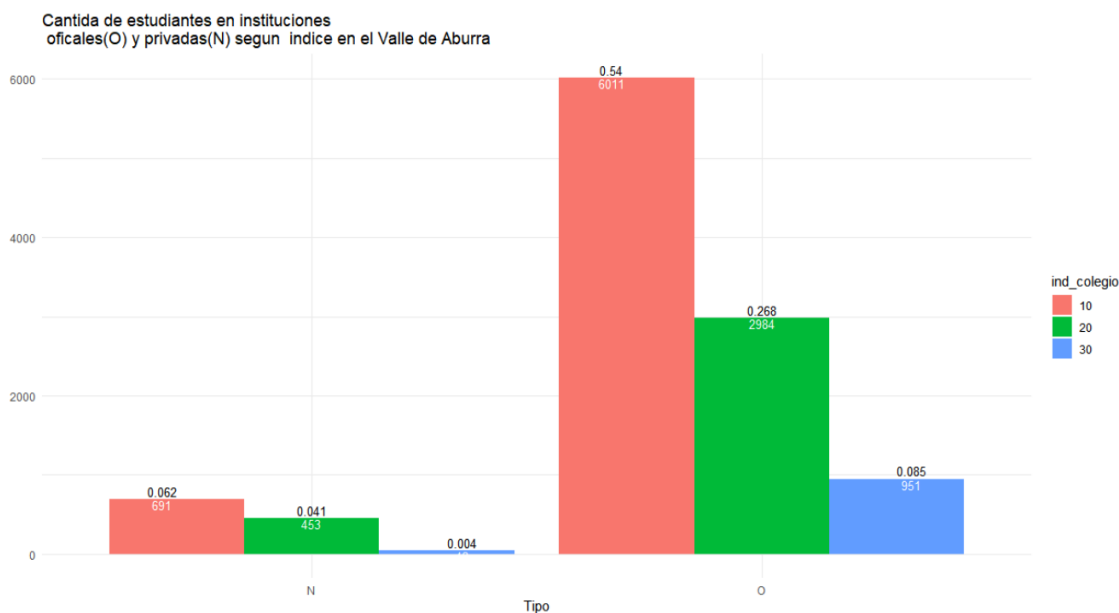
Dado que se tomarán como estrato los tipos de colegios(oficial y no oficial) se quiere verificar si sus distribuciones son iguales, para esto se realizará la prueba GSK de homogeneidad. Así la hipótesis a tratar para cada estrato será:

$$H_o : \pi_{11} = \pi_{21}, \pi_{12} = \pi_{22}, \dots, \pi_{1,10} = \pi_{2,10} \quad vs \quad H_1 : \text{al menos una de las 10 igualdades es diferente.}$$

Finalmente aceptaremos o rechazaremos su correspondiente H_0 basado en una significancia $\alpha = 0.05$.

4.1 Jornada tarde:

Inicialmente tenemos este gráfico de barras que nos permitirá comparar la cantidad de estudiantes por naturaleza del colegio y su estrato económico en la jornada de la tarde, su frecuencia absoluta y relativa al total de estudiante,s se observa en la parte superior de cada barra:



Lo que podemos observar es que para cada índice económico siempre se tienen más cantidad de estudiantes de instituciones publicas.

La siguiente tabla de frecuencias observadas, son los estudiantes de la tarde de estrato económico de colegio 10:

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	32	37	57	66	71	70	89	96	89	84
O	336	645	666	668	692	715	644	655	521	469

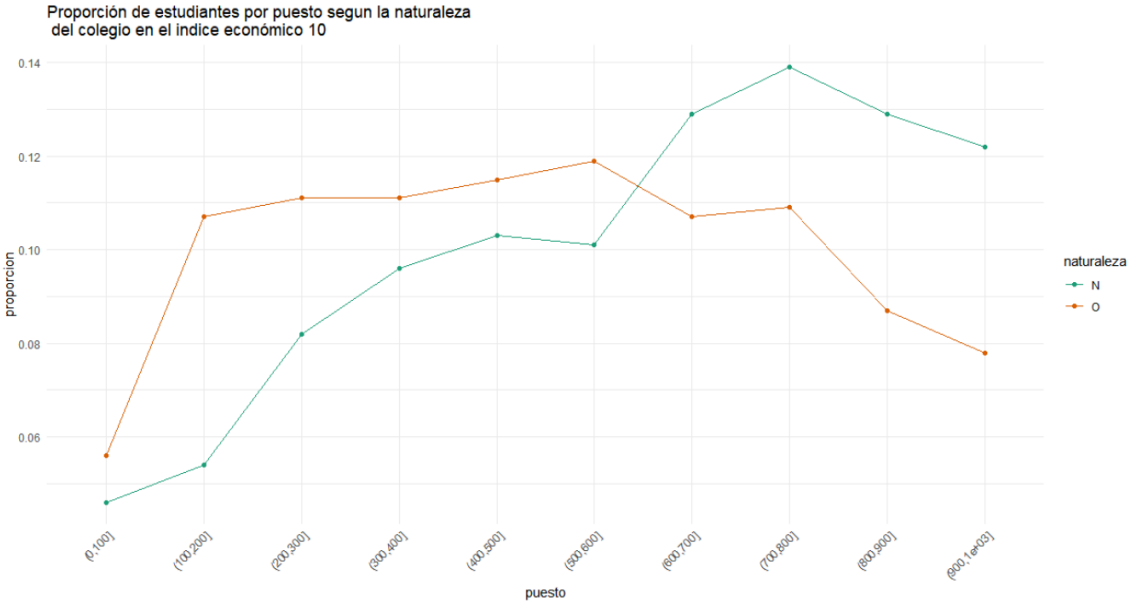
Table 10: Tabla para la jornada tarde y estrato 10

Su tabla en términos de proporción por cada fila:

	Puesto en el ICFES									
Publico o privado	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.046	0.054	0.082	0.096	0.103	0.101	0.129	0.139	0.129	0.122
O	0.056	0.107	0.111	0.111	0.115	0.119	0.107	0.109	0.087	0.078

Visualmente de las tablas, se podría concluir que las distribuciones de los dos estratos no son iguales, pero para comprobarlo estadísticamente se realiza la prueba GSK de homogeneidad que arroja un $VP = 4.47056906609724 * 10^{-11}$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, por lo tanto sus distribuciones sí son diferentes.

De la tabla de proporciones podemos deducir que a los estudiantes de instituciones oficiales tienen en general un mejor desempeño que los de instituciones privadas, bajo las mismas condiciones económicas del colegio y de la misma jornada.



En la gráfica de líneas podemos observa mejor las comparaciones de la proporción de estudiante por puesto. Considerando mejores a los 500 primeros estudiantes, vemos que las instituciones oficiales se mantienen por encima de los colegios no oficiales. Otra resultado es que desde (600,700] en adelante, los colegios públicos están por debajo de los colegios no oficiales, mostrando así, en los peores puestos menor proporción de estudiantes.

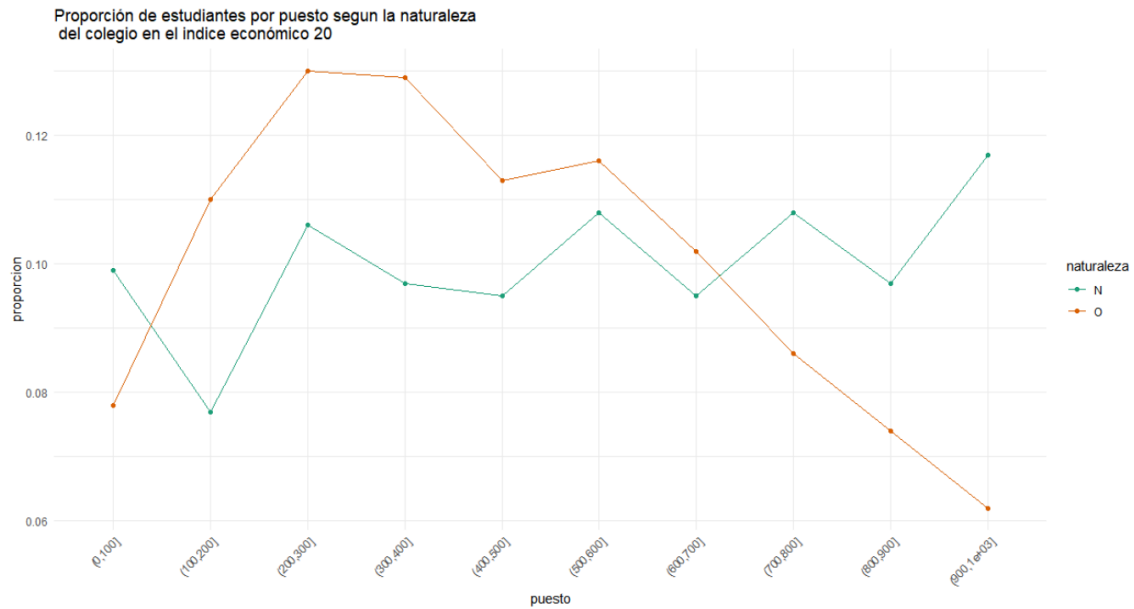
Se realizará el mismo procedimiento para los las demás jornadas, pero primero terminaremos las comparaciones de la tarde con sus estratos económicos:

	Puesto en el ICFES									
Publico o privado	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.099	0.077	0.106	0.097	0.095	0.108	0.095	0.108	0.097	0.117
O	0.078	0.110	0.130	0.129	0.113	0.116	0.102	0.086	0.074	0.062

Table 11: Tabla para la jornada tarde y estrato 20

La prueba GSK de homogeneidad que arroja un $VP = 0.000503175$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, por lo tanto sus distribuciones sí son diferentes.

De la tabla podemos concluir que los resultados tienen como los mejores 100 los privados pero por poco, y los privados también muestran ser los peores por una diferencia de casi el doble que el de los oficiales, por estos resultados, podríamos suponer que el colegio privado mejoró un poco en comparación al estrato económico anterior.



En la gráfica de líneas considerando mejores a los 500 primeros estudiantes, vemos que las instituciones oficiales se mantienen por encima de los colegios no oficiales en general. Otro resultado es que desde (700,800] en adelante, los colegios públicos están por debajo de los colegios privados, mostrando así, en los peores puestos menor proporción de estudiantes.

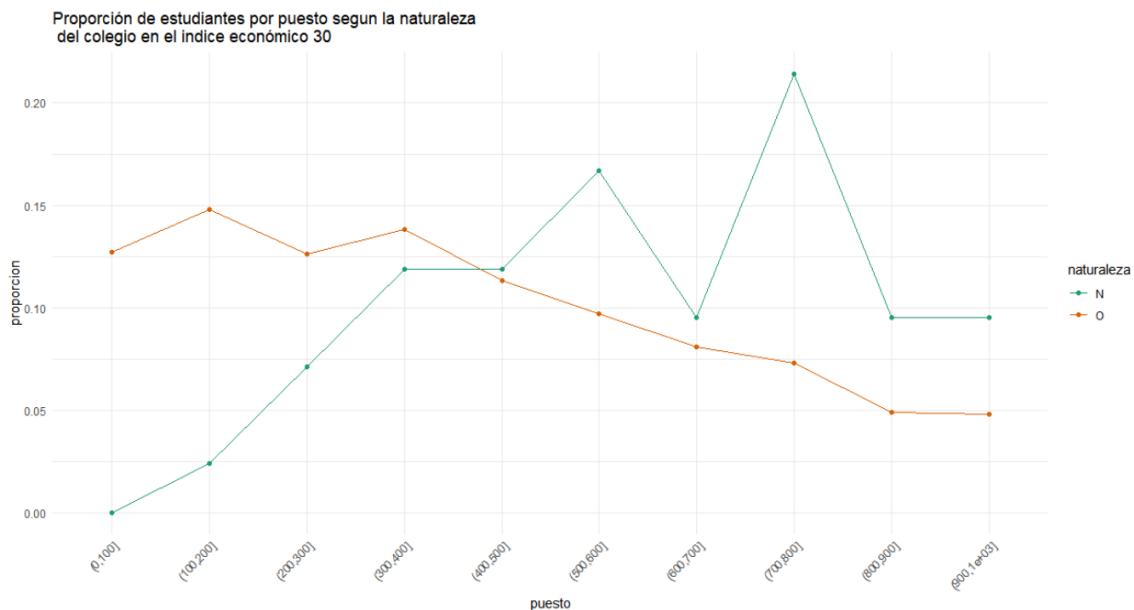
Ahora para el estrato 30:

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.000	0.024	0.071	0.119	0.119	0.167	0.095	0.214	0.095	0.095
O	0.127	0.148	0.126	0.138	0.113	0.097	0.081	0.073	0.049	0.048

Table 12: Tabla para la jornada tarde y estrato 30

La prueba GSK de homogeneidad que arroja un $VP = 4.84839320056341 * 10^{-11}$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, por lo tanto sus distribuciones son diferentes y al menos una de los pares comparados es diferente.

De la tabla podemos observar que los mejores puestos los ocupan los estudiantes de colegios Oficiales para este estrato, y que los peores puestos son ocupado mayoritariamente por los privados.

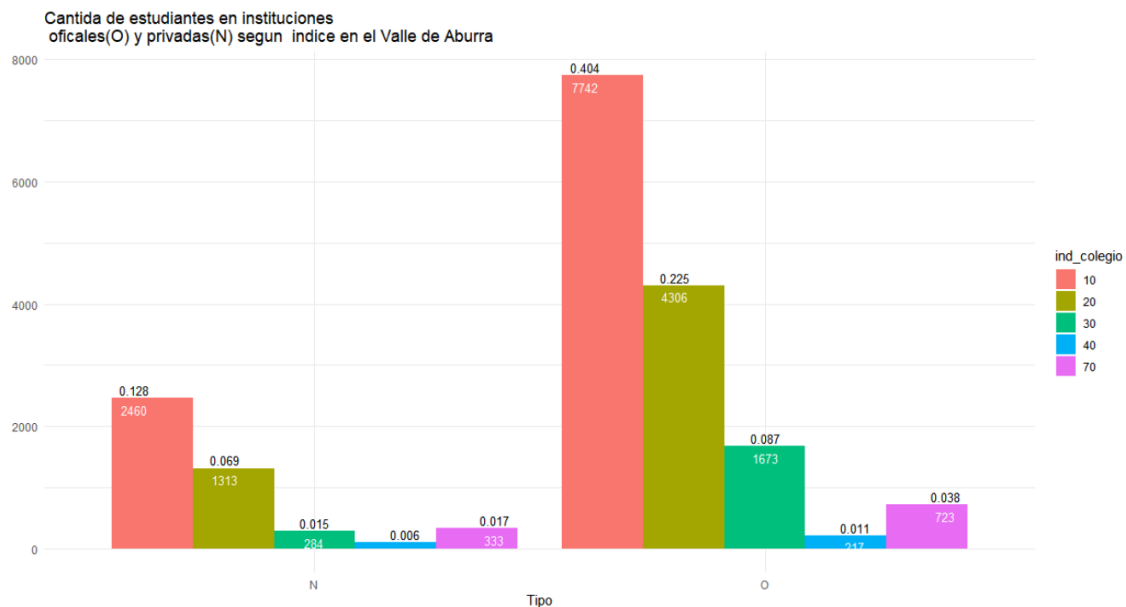


Considerando mejores a los 500 primeros estudiantes, vemos que en términos generales las instituciones oficiales se mantienen por encima de los colegios no oficiales. Desde (500,600] en adelante, los colegios públicos están por debajo de los colegios no oficiales.

Para los demás estratos de las instituciones, como se pudo observar en las tablas con todos los datos, no es conveniente realizar las comparaciones para los demás dado que no se tienen observaciones para realizar las pruebas y análisis descriptivos.

conclusión: Bajo las condiciones de jornada de tarde y sus diferentes estratos económicos de los colegios, en general el mejor desempeño lo tienen los colegios oficiales.

4.2 Mañana



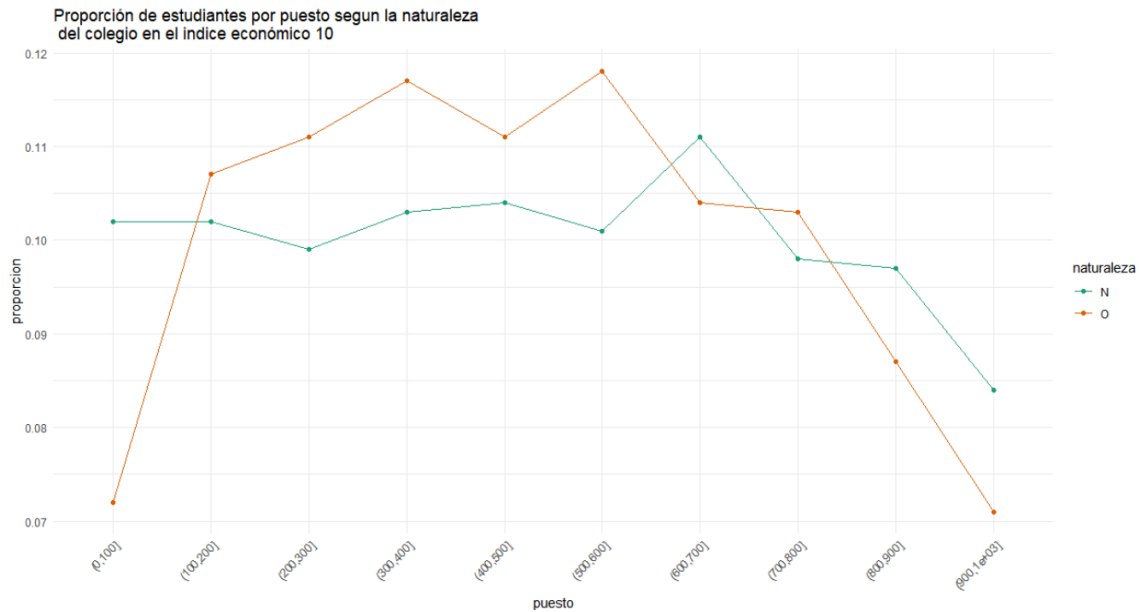
Podemos observar que las instituciones oficiales en todos sus índices económicos tienen mayor cantidad de estudiantes.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.102	0.102	0.099	0.103	0.104	0.101	0.111	0.098	0.097	0.084
O	0.072	0.107	0.111	0.117	0.111	0.118	0.104	0.103	0.087	0.071

Table 13: Tabla para la jornada mañana y estrato 10

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 1.51806073455602 * 10^{-5}$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, por lo tanto sus distribuciones son diferentes y al menos una de los pares comparados es diferente.

En la tabla, los 100 mejores estudiantes tienen una mayor proporción en los colegios privados, aunque también tiene mayor proporción en los peores puestos.



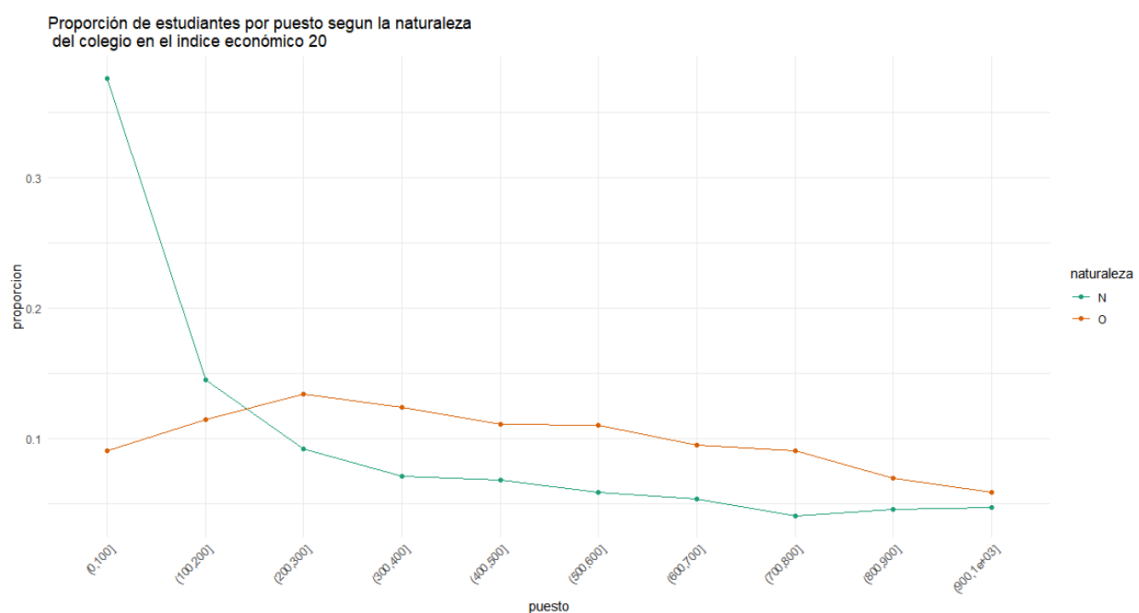
Considerando a los 500 primeros estudiantes, vemos que en términos generales las instituciones oficiales se mantienen por encima de los colegios no oficiales. En adelante, las líneas se cruzan un poco y finalmente vemos que los colegios públicos están por debajo de los colegios no oficiales.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.376	0.145	0.092	0.071	0.068	0.059	0.054	0.041	0.046	0.047
O	0.091	0.115	0.134	0.124	0.111	0.110	0.095	0.091	0.070	0.059

Table 14: Tabla para la jornada mañana y estrato 20

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 9.78402728188992 \times 10^{-105}$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, por lo tanto sus distribuciones son diferentes o al menos una de los pares comparados es diferente.

Los 100 mejores estudiantes tienen una mayor proporción en los colegios privados, también tiene menor proporción en los peores puestos pero por poco, fue una mejora respecto a lo que se encontró en la tabla anteriormente.



Considerando a los 500 primeros estudiantes, vemos que en términos generales las instituciones oficiales se mantienen por encima de los colegios no oficiales de 500 en adelante, sucede lo mismo. Pero es muy significativa la diferencia de los primeros

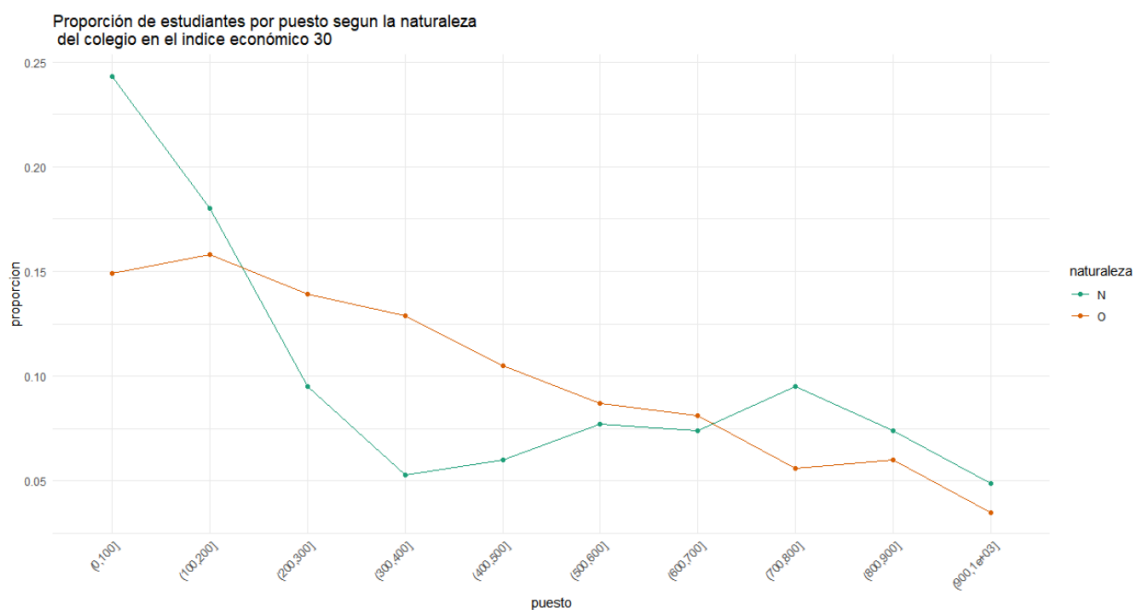
100 mejores estudiantes, con una proporción mayor para los estudiantes de instituciones privadas.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.243	0.180	0.095	0.053	0.060	0.077	0.074	0.095 0	.074	0.049
O	0.149	0.158	0.139	0.129	0.105	0.087	0.081	0.056 0	.060	0.035

Table 15: Tabla para la jornada mañana y estrato 30

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 6.05363496845685 \times 10^{-08}$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, por lo tanto sus distribuciones son diferentes o al menos una de los pares comparados es diferente.

Los 100 mejores estudiantes tienen una mayor proporción en los colegios privados, también tiene mayor proporción en los peores puestos pero por poco.



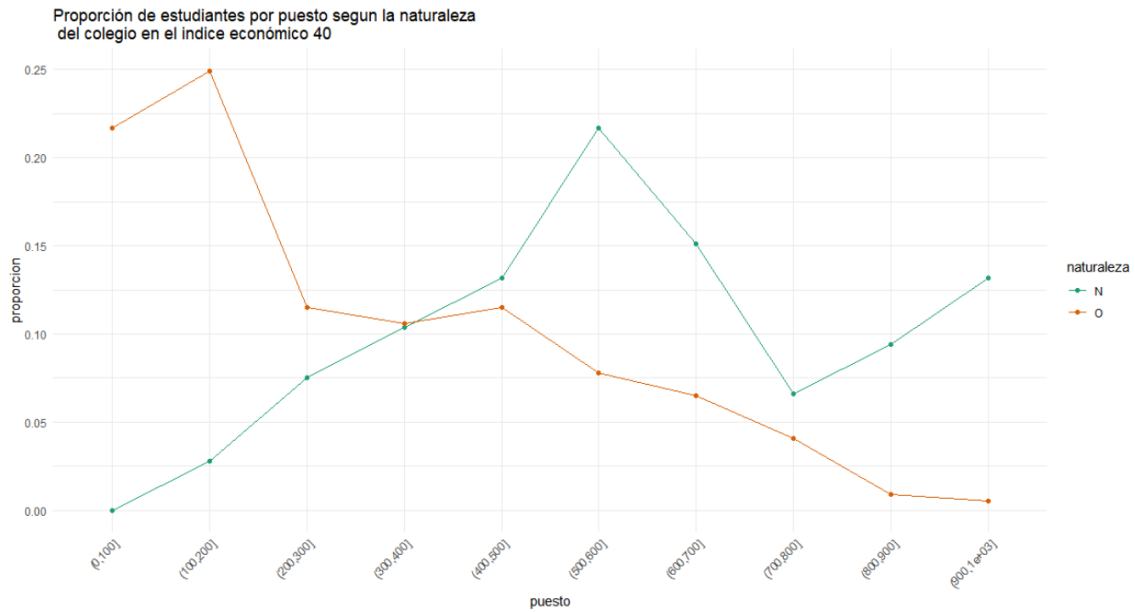
Considerando a los 500 primeros estudiantes, vemos que en términos generales las instituciones oficiales se mantienen por encima de los colegios no oficiales. En adelante, las líneas se cruzan un poco y finalmente vemos que los colegios públicos están por debajo de los colegios no oficiales.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.000	0.028	0.075	0.104	0.132	0.217	0.151	0.066	0.094	0.132
O	0.217	0.249	0.115	0.106	0.115	0.078	0.065	0.041	0.009	0.005

Table 16: Tabla para la jornada mañana y estrato 40

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 1.71997774662757 \times 10^{-32}$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, por lo tanto sus distribuciones son diferentes o al menos una de los pares comparados es diferente.

Los 100 mejores estudiantes tienen una mayor proporción en los colegios públicos, también los colegios privados tienen mayor proporción en los peores puestos.



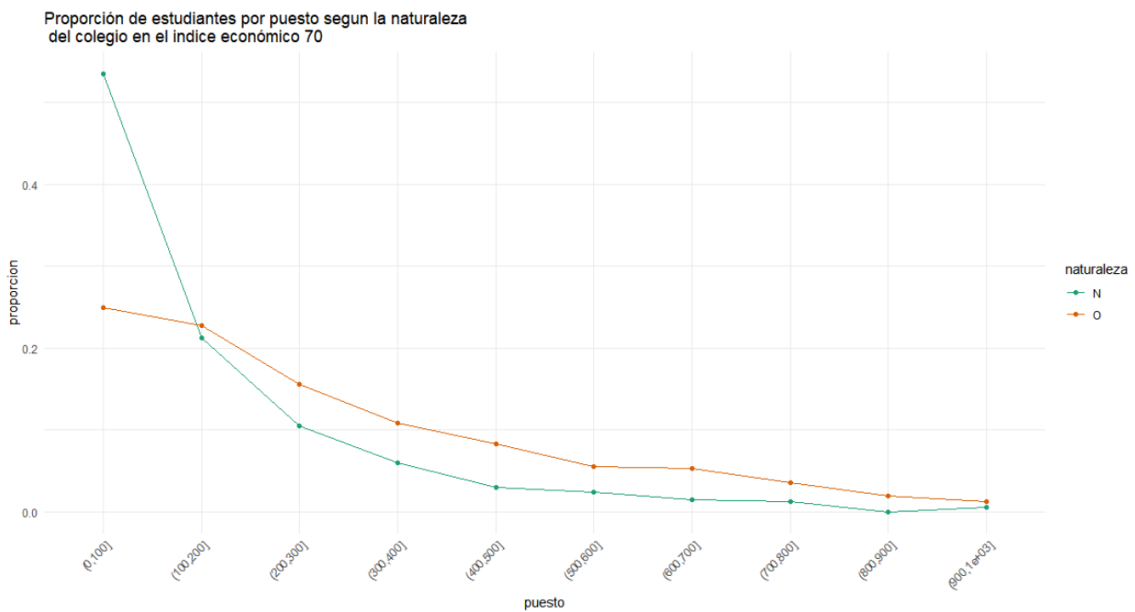
Considerando a los 500 primeros estudiantes, vemos que en términos generales las instituciones oficiales se mantienen por encima de los colegios no oficiales. En adelante vemos que los colegios públicos están por debajo de los colegios privados.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.535	0.213	0.105	0.060	0.030	0.024	0.015	0.012	0.000	0.006
O	0.250	0.228	0.156	0.108	0.083	0.055	0.053	0.035	0.019	0.012

Table 17: Tabla para la jornada mañana y estrato 70

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 1.83385899595531 \times 10^{-20}$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, por lo tanto sus distribuciones son diferentes o al menos una de los pares comparados es diferente.

Los 100 mejores estudiantes tienen una mayor proporción en los colegios privados y por un poco más de doble en comparación a los colegios públicos, también los colegios privados tiene menor proporción en los peores puestos.

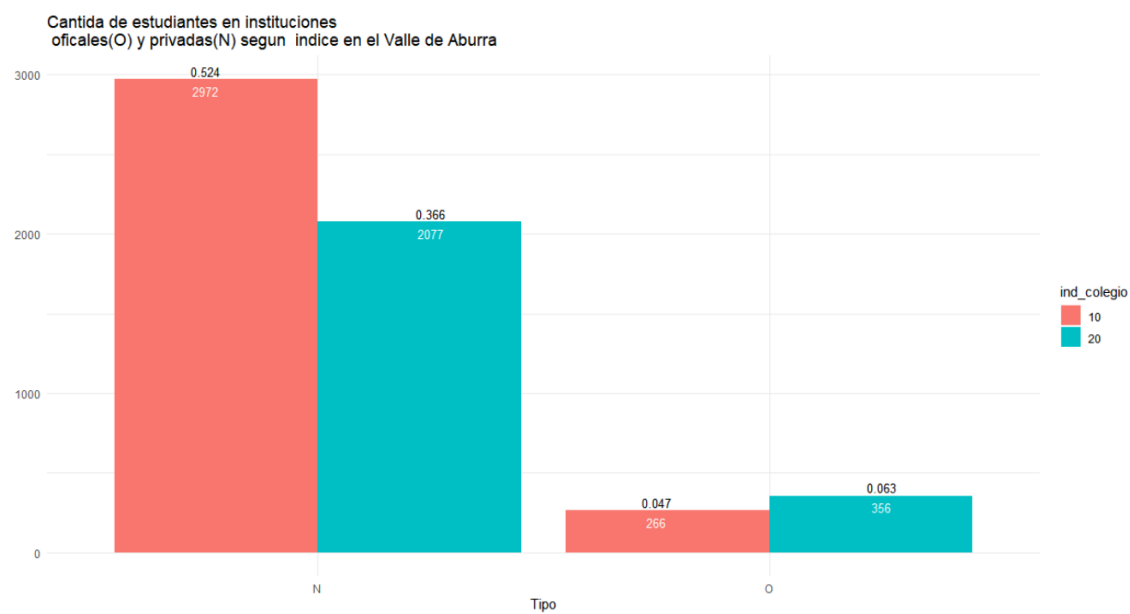


En términos generales los colegios públicos siempre están por encima de los privados. Sin embargo es significativa la diferencia que tienen los colegios privados sobre los públicos en los primeros 100 estudiantes.

Los demás estratos no se verifican por no tener observaciones en colegios oficiales o no oficiales.

Conclusión: Podemos decir que a los estudiantes de la jornada de la mañana tienen mejores desempeños en los colegios privados que en los públicos considerando los primero 100 puestos, exceptuando al índice económico 40.

4.3 completa



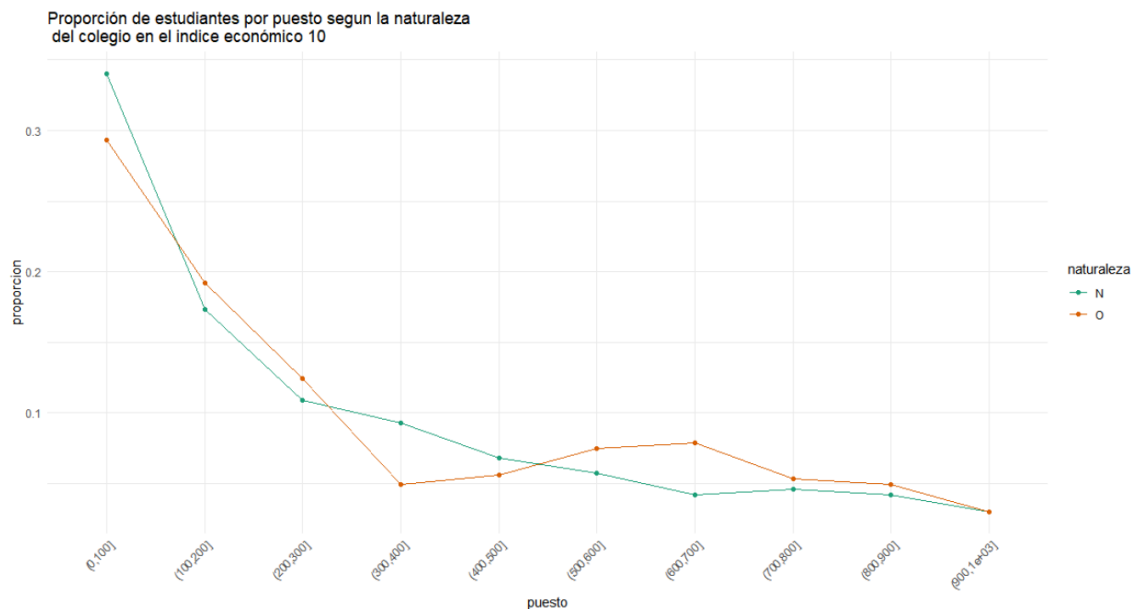
Se observa que los estudiantes de colegios privados son la mayor cantidad, discriminando por los índices económicos en el Valle de Aburra.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.340	0.173	0.109	0.093	0.068	0.057	0.042	0.046	0.042	0.030
O	0.293	0.192	0.124	0.049	0.056	0.075	0.079	0.053	0.049	0.030

Table 18: Tabla para la jornada completa y estrato 10

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 0.0341389902160078$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, aunque por poco, esto sería un valor P polémico, sin embargo siendo estrictos, sus distribuciones son diferentes o al menos uno de los pares comparados es diferente.

Los 100 mejores estudiantes tienen una mayor proporción en los colegios privados y pero por poco, pero los colegios tiene igual proporción en los peores puestos, hay muchas proporciones similares, esto confirma lo que se observó en la prueba GSK con su valor P polémico.



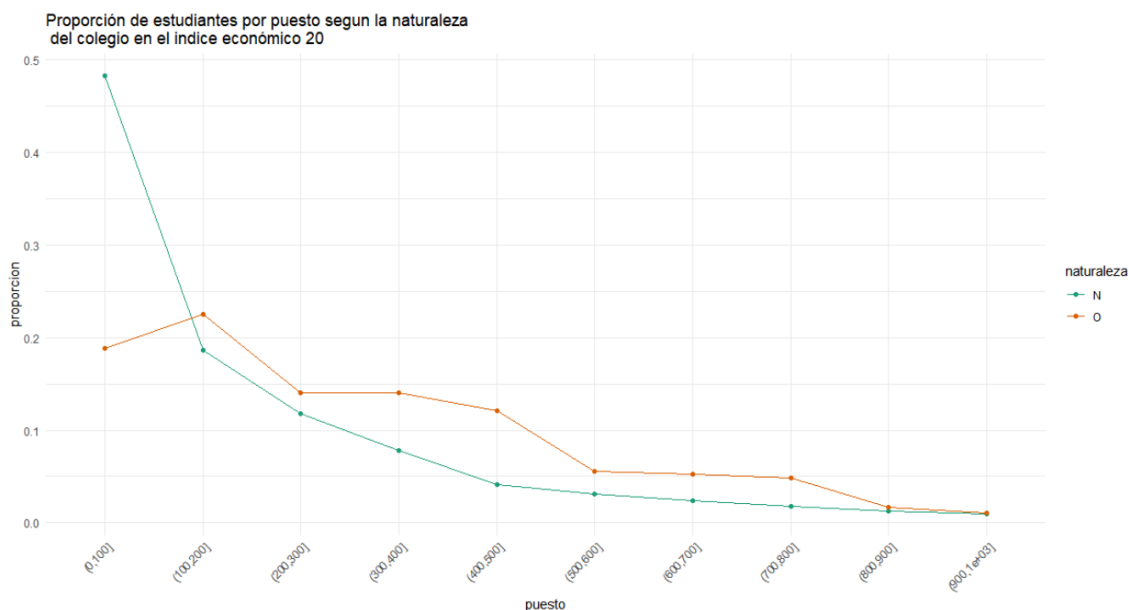
En términos generales podemos ver los resultados muy similares, ya que las líneas se cruzan muchas veces y finalizan casi iguales.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.482	0.186	0.118	0.078	0.041	0.031	0.024	0.018	0.013	0.0100
O	0.188	0.225	0.140	0.140	0.121	0.056	0.053	0.048	0.017	0.0110

Table 19: Tabla para la jornada completa y estrato 20

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 4.21296738965172 \times 10^{-32}$ por lo cual se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, sus distribuciones son diferentes o al menos uno de los pares comparados es diferente.

Los 100 mejores estudiantes tienen una mayor proporción en los colegios privados, también los colegios tiene casi igual proporción en los peores puestos.

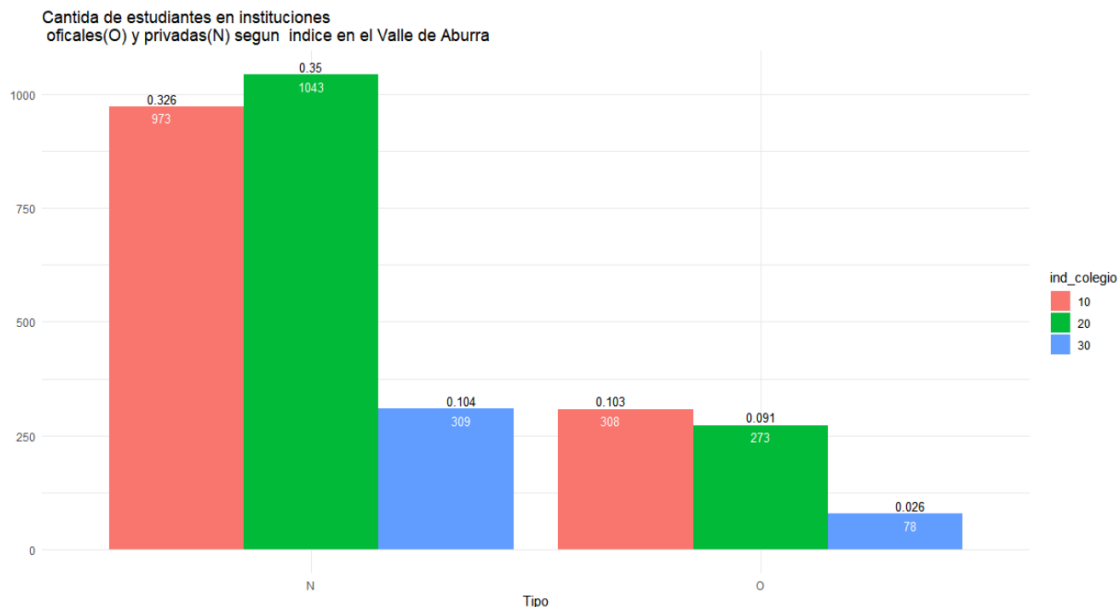


Considerando a los 500 primeros estudiantes, vemos que en términos generales las instituciones oficiales se mantienen por encima de los colegios no oficiales. En adelante, los colegios públicos están por encima de los colegios no oficiales y finalizan casi iguales.

No se prueban los demás estratos porque no se tienen suficientes datos para realizar comparaciones como se muestra en las tablas iniciales del documento.

Conclusión: Para el caso de la jornada completa en sus diferentes estratos, se puede observar que en general, los colegios privados tienen mejores resultados que los públicos solo considerando los primeros 100 puestos.

4.4 Sabatina



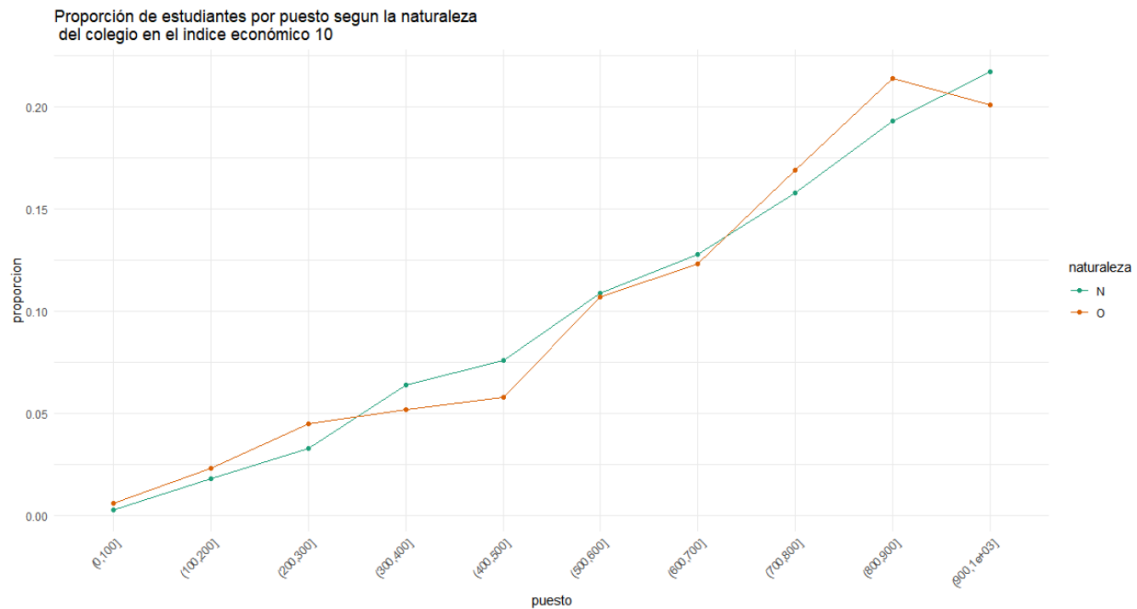
Existen mayor cantidad de estudiantes de intuiciones privadas para esta jornada en sus tres índices.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.003	0.018	0.033	0.064	0.076	0.109	0.128	0.158	0.193	0.217
O	0.006	0.023	0.045	0.052	0.058	0.107	0.123	0.169	0.214	0.201

Table 20: Tabla para la jornada sabatina y estrato 10

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 0.891179328966654$ por lo cual no se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, es decir que sus distribuciones son iguales.

Podemos observar que todos los resultados de la tabla son muy similares. Por tanto podemos concluir de lo anteriormente encontrado que para un estrato económico 10 para una jornada sabatina los colegios son igual de eficientes en la formación de los estudiantes en el Valle del Aburra.



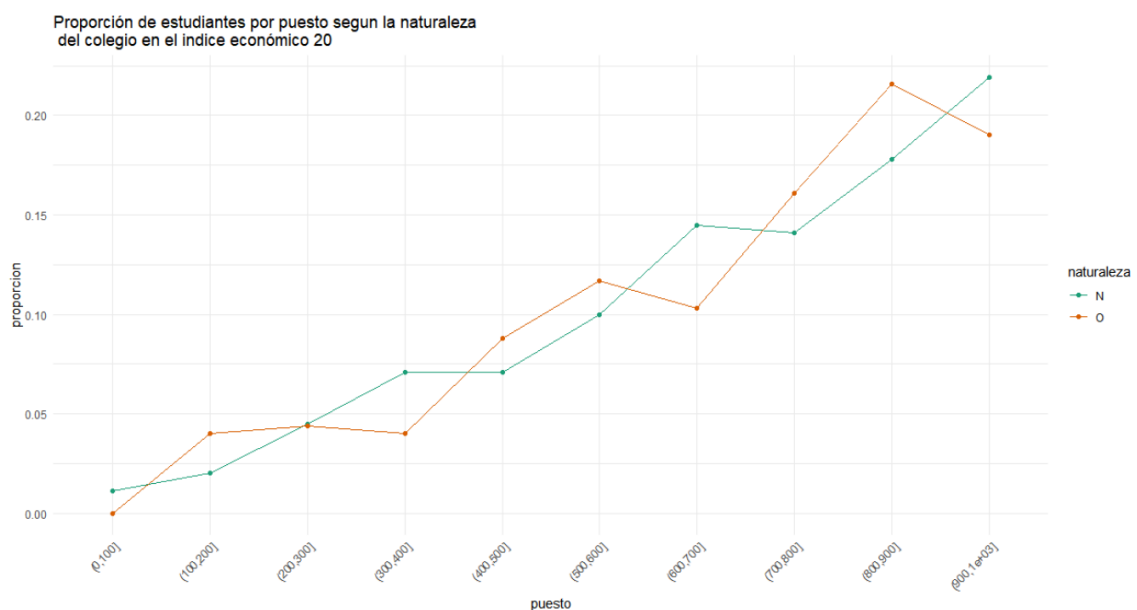
En general, vemos que los resultados no son muy diferentes. y que la forma de las líneas nos muestra una pendiente positiva, indicando un crecimiento en la proporción a medida que aumenta el puesto en que fueron clasificados, esto es un claro reflejo de que, la jornada sabatina no es buen método para formar a la mayoría como buenos estudiantes.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.011	0.020	0.045	0.071	0.071	0.100	0.145	0.141	0.178	0.219
O	0.000	0.040	0.044	0.040	0.088	0.117	0.103	0.161	0.216	0.190

Table 21: Tabla para la jornada sabatina y estrato 20

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 0.0225267222833485$, un valor P que se considera polémico, siendo estrictos se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, es decir que sus distribuciones no son iguales.

Ahora mirando desde la perspectiva de la tabla en sus proporciones, vemos que los valores son muy similares, por lo que podríamos concluir dado su valor P polémico, que nuevamente que colegios oficiales y privados en este caso tienen el mismo desempeño.



En general, vemos que los resultados no son muy diferentes, ya que las líneas se cruzan mucho. y que la forma de las

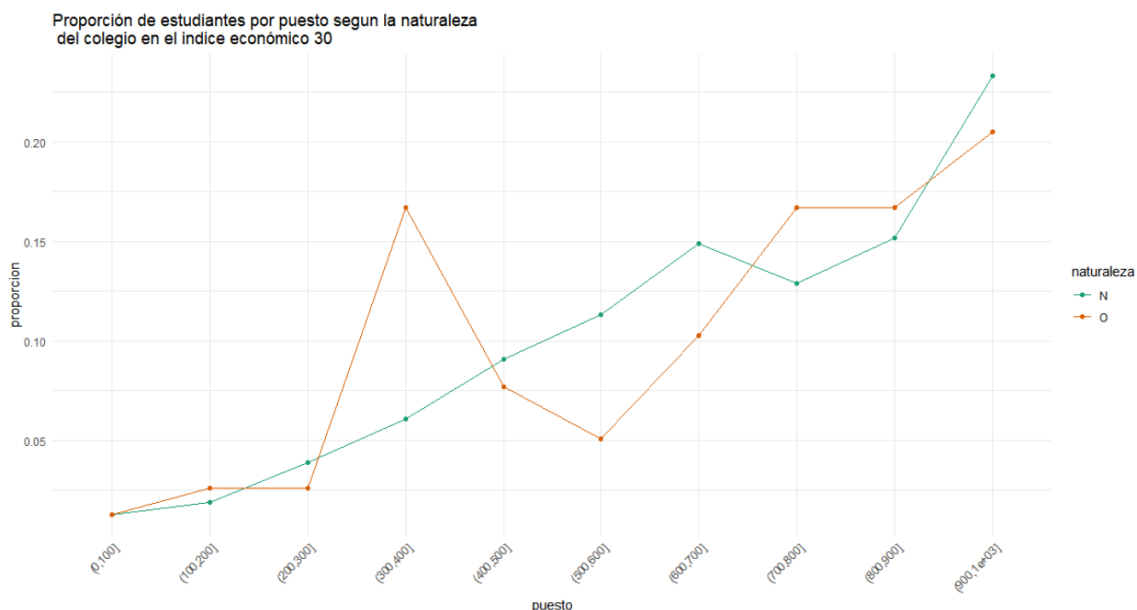
lineas nos muestra tenencia a una pendiente positiva, indicando un crecimiento en la proporción a medida que aumenta el puesto en que fueron clasificados, esto es un claro reflejo de que, la jornada sabatina no es buen método para formar a la mayoría como buenos estudiantes aunque sea en condiciones económicas un poco mejores al estrato 10 analizado.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.013	0.019	0.039	0.061	0.091	0.113	0.149	0.129	0.152	0.233
O	0.013	0.026	0.026	0.167	0.077	0.051	0.103	0.167	0.167	0.205

Table 22: Tabla para la jornada sabatina y estrato 30

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 0.243353349386706$, un valor P que se considera polémico, siendo estrictos se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, es decir que sus distribuciones no son iguales.

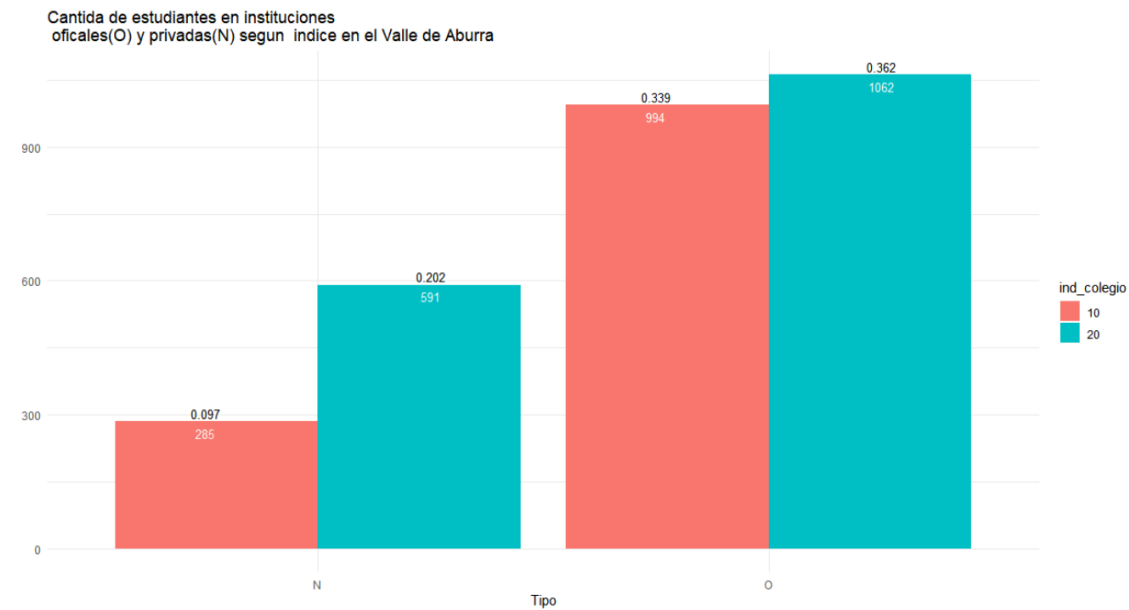
Ahora mirando desde la perspectiva de la tabla en sus proporciones, vemos que los valores son muy similares, por lo que podríamos concluir dado su valor P polémico, que colegios oficiales y privados en este caso tienen el mismo desempeño.



Podemos ver que las lineas se cruzan mucho y que en (300,400] si se observa una diferencia relevante, sin embargo podríamos suponer que no se tienen diferencias significativas, solo podemos notar en ambos casos la tendencia mencionada en las gráficas anteriores y mismo resultado.

Conclusión: En todos los casos estudiados se observan resultados muy similares por que podríamos concluir que en Valle del aburra es igual la calidad educativa para el ICFES en colegios oficiales y no oficiales en la jornada sabatina.

4.5 Noche



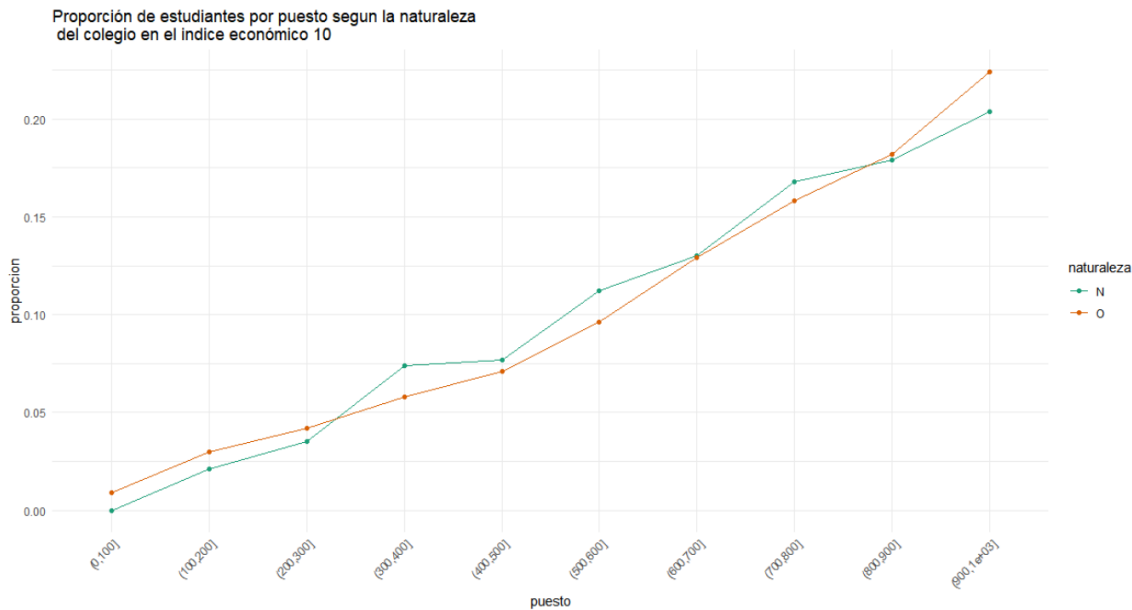
Existe mayor cantidad de estudiantes para los colegios oficiales que para los privados en sus dos índices.

Publico o privado	Puesto en el ICFES									
	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.000	0.021	0.035	0.074	0.077	0.112	0.130	0.168	0.179	0.204
O	0.009	0.030	0.042	0.058	0.071	0.096	0.129	0.158	0.182	0.224

Table 23: Tabla para la jornada nocturna y estrato 10

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 0.671155775196854$, no se rechaza su correspondiente hipótesis nula, es decir que sus distribuciones son iguales.

Ahora mirando desde la perspectiva de la tabla en sus proporciones, vemos que los valores son muy similares, por lo que podríamos concluir que colegios oficiales y privados en este caso tienen el mismo desempeño.

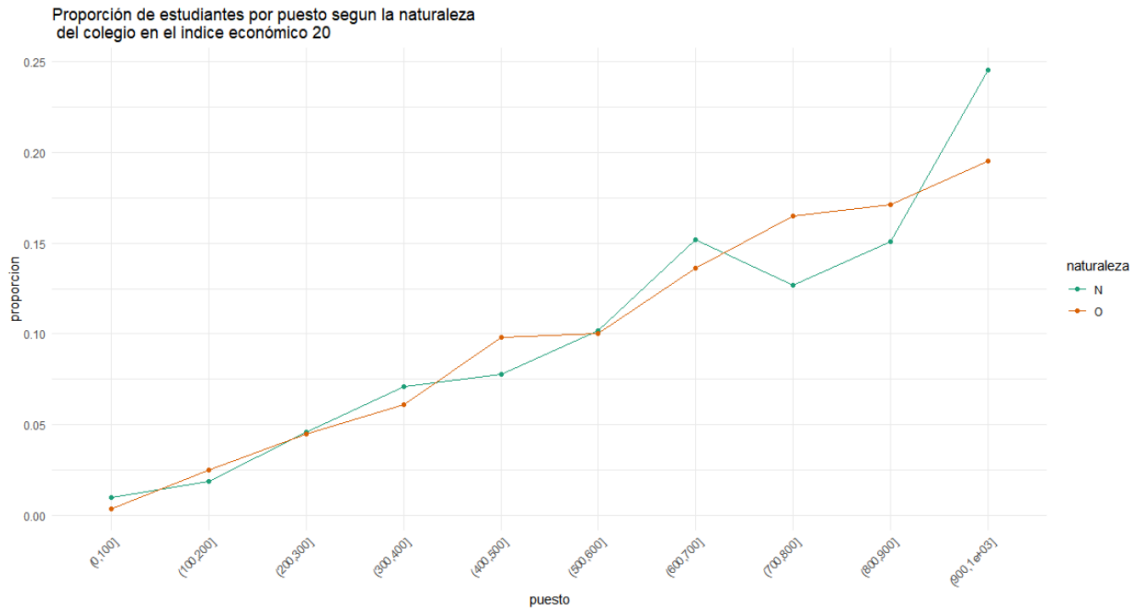


	Puesto en el ICFES									
Publico o privado	(0,100]	(100,200]	(200,300]	(300,400]	(400,500]	(500,600]	(600,700]	(700,800]	(800,900]	(900,1e+03]
N	0.010	0.019	0.046	0.071	0.078	0.102	0.152	0.127	0.151	0.245
O	0.004	0.025	0.045	0.061	0.098	0.100	0.136	0.165	0.171	0.195

Table 24: Tabla para la jornada nocturna y estrato 20

Para su prueba GSK se tiene un $VP = 0.0857392086910419$, un valor P que se considera polémico, siendo estrictos no se rechazaría su correspondiente hipótesis nula, es decir que sus distribuciones son iguales.

Ahora mirando desde la perspectiva de la tabla en sus proporciones, vemos que los valores son muy similares, por lo que podríamos concluir dado su valor P polémico, que colegios oficiales y privados en este caso tienen el mismo desempeño.



Los resultados son muy similares a los encontrados en la jornada sabatina. Por ello también podemos concluir que no es un buen método para formar buenos estudiantes a pesar de mostrar una mejor condicione económica que la comparación anterior.

Conclusión: En todos los casos estudiados se observan resultados muy similares por que podríamos concluir que en Valle del aburra es igual la calidad educativa para el ICFES en colegios oficiales y no oficiales en la jornada nocturna.

Los otros estratos no fueron evaluados por no contar con observaciones para realizar sus correspondientes pruebas de hipótesis.

5 Ahora se mostrarán los resultados para los mejores colegios:

Este criterio se basa en el porcentaje de los mejores 100 estudiantes((0,100]), a mayor porcentaje será mejor colegio, se discriminarán los colegios por jornada e índice económico en todas sus posibles combinaciones, se presentarán 10 colegios en cada tabla de ser posible:

Inicialmente observaremos los resultados de los mejores colegios pero sin discriminar por jornada ni índice económico, para posteriormente comparar los resultados.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
INST MUSICAL DIEGO ECHAVARRIA	1.00	N
COL MONTESSORI	0.98	N
COL DE LA COMPANIA DE MARIA	0.96	N
COLEGIO ASPAEN GIMNASIO LOS ALCAZARES	0.93	N
COL SAN IGNACIO DE LOYOLA	0.93	N
COLEGIO THEODORO HERTZL	0.88	N
COL CORAZONISTA	0.85	N
COMUNIDAD COLEGIO DE JESUS MARIA	0.84	N
COL FONTAN	0.83	N
COLEGIO ALEMAN	0.83	N

Table 25: Mejores Colegios

Podemos observar que los mejores colegios son privados, siendo el mejor la Istitución Musical Diego Echavarria dando un 100% de sus estudiantes entre los primeros 100 puestos.

Ahora observemos que sucede si filtramos a los colegios por su índice económico y por jornada, se intentará tomar 10 colegios por cada filtro:

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
COL PARROQUIAL NTRA SEÑ'ORA DEL BUEN CONSEJO	0.27	N
I. E. MARIA MEDIADORA	0.21	O
I. E. ADELAIDA CORREA ESTRADA	0.20	O
ESC VILLA DEL SOL	0.18	O
COL ANA MARIA JANER	0.17	N
INST EDUC SOR JUANA INES DE LA CRUZ	0.15	O
INST EDUC CARACAS	0.14	O
INST EDUC JULIO CESAR GARCIA	0.13	O
INST EDUC MATER DEI	0.13	O
INST EDUC MADRE LAURA	0.12	O

Table 26: Índice: 10 , Jornada: TARDE

Se observan más colegios oficiales que privados, lo cual nos permite notar que los colegios oficiales son muy competitivos con el índice económico de 10 y jornada de tarde, pero cabe resaltar que el mejor de todos es el colegio parroquial que es privado.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
COL NUESTRA SENORA DEL ROSARIO DE CHIQUINQUIRA	0.64	N
CENTRO EDUCATIVO NEOSISTEMAS	0.58	N
COLEGIO SOLEIRA	0.55	N
INST COLOMBO VENEZOLANO	0.51	N
COL NUESTRA SENORA DE LA PROVIDENCIA	0.38	N
COL SANTA BERTILDA BOSCARDIN	0.33	N
COL SANTA TERESITA	0.33	N
COL FE Y ALEGRIA NUEVA GENERACION	0.29	O
INST EDUC SANTO ANGEL	0.28	O
COL DE MARIA	0.25	N

Table 27: Índice: 10 , Jornada: MAÑANA

para el caso índice 10 y jornada mañana se observan mayormente colegios privados, sin embargo podemos observar dos colegios oficiales.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
INST MUSICAL DIEGO ECHAVARRIA	1.00	N
COL MONTESSORI	0.98	N
COLEGIO ASPAEN GIMNASIO LOS ALCAZARES	0.93	N
COLEGIO THEODORO HERTZL	0.88	N
COMUNIDAD COLEGIO DE JESUS MARIA	0.84	N
COL FONTAN	0.83	N
INST JORGE ROBLEDO	0.76	N
COL MARYMOUNT	0.74	N
COL PARROQUIAL SAN FRANCISCO DE ASIS	0.72	N

Table 28: Índice: 10 , Jornada: COMPLETA U ORDINARIA

En el caso del índice 10 y jornada completa, todos los colegios son privados, estos también puede ser debido a que la mayor cantidad instituciones privadas usan esta modalidad.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
COLEGIO LA ASUNCION	0.25	N
GILBERTO ECHEVERRI MEJIA	0.04	O
INSTITUCION EDUCATIVA GIMNASIO GUAYACANES SEDE FUNDADORES	0.01	N
COL ALTAVISTA EN ADMINISTRACION (AC)	0.01	N
CENTRO DE ESTUDIOS MULTITÁCNICO	0.00	N
COL LA GABRIELA	0.00	O
COL PABLO VI	0.00	N
COL PEDAG CENPI	0.00	N
COLEGIO GABRIELA MISTRAL	0.00	O
IE ESPERANZA AMOR Y PAZ SANTA RITA	0.00	N

Table 29: Índice: 10 , Jornada: SABATINA - DOMINICAL

Se puede observar algunos colegios de índice económico 10 con jornada Sabatina - dominical, donde se vemos tanto colegios privados como públicos, pero algo que es de resaltar, es que la mayoría de los porcentajes de mejores estudiantes están en cero, lo que comprueba lo que anteriormente se había concluido respecto al bajo desempeño que tienen los estudiantes en estas jornadas.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
COL NOC DE BTO UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	0.15	O
INSTITUCION EDUCATIVA LAS PALMAS	0.08	O
I.E. LOS GOMEZ - SEDE PRINCIPAL	0.06	O
I.E. CIUDAD ITAGUI - SEDE PRINCIPAL	0.04	O
INST EDUC SANTO DOMINGO SAVIO	0.03	O
LIC NOCT JORGE ELIECER GAITAN AYALA	0.02	O
LIC CARLOS PEREZ MEJIA	0.02	O
COL SAN FELIX	0.00	O
COLEGIO COOPERATIVO SIMON BOLIVAR (P) (EN COMISION)	0.00	N
I. E. CONCEJO DE SABANETA JOSE MARIA CEBALLOS BOTERO	0.00	O

Table 30: Índice: 10 , Jornada: NOCHE

Para el caso de la jornada nocturna y índice económico 10, observamos una mayor cantidad de instituciones oficiales, en donde podemos observar que los primeros siete colegios son oficiales y tienen algún porcentaje de estudiantes en los mejores 100 puestos, lo cual nos deja ver que no hay colegios privados con buenos resultados en este filtro.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
COL CORAZONISTA	0.77	N
COL GIMN LOS PINARES	0.57	N
INST FERRINI - SEDE ROBLEDO	0.22	N
INST EDUC LUCRECIO JARAMILLO VELEZ	0.20	O
INST EDUC ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE MEDELLIN	0.19	O
INST EDUC JUAN MARIA CESPEDES	0.14	O
INST EDUC YERMO Y PARRES	0.13	O
INST EDUC RAFAEL URIBE URIBE	0.13	O
COL ANDRES BELLO	0.10	O
LIC MARCO FIDEL SUAREZ	0.09	O

Table 31: Índice: 20 , Jornada: TARDE

Para el caso índice 20 y jornada tarde tenemos que los tres primeros puestos los ocupan colegios privados, teniendo en colegio Corazonista un alto rendimientos con un 77% de sus estudiantes en los mejores puestos. Cabe resaltar que los colegios públicos son más frecuentes para este caso.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
COL SAN IGNACIO DE LOYOLA	0.93	N
COL CORAZONISTA	0.87	N
UNIDAD EDUCATIVA SAN MARCOS	0.52	N
COL DE LA INMACULADA	0.50	N
COL SALESIANO EL SUFRAGIO	0.41	N
COLEGIO LUIS AMIGO	0.40	N
COL DE LA PRESENTACION - MEDELLIN	0.36	N
COL SAN BUENAVENTURA	0.29	N
COL LA ANUNCIACION	0.24	N
COLEGIO JOSE MIGUEL DE RESTREPO Y PUERTA	0.24	O

Table 32: Índice: 20 , Jornada: MAÑANA

Para la jornada de la mañana y con índice económico 20 podemos observar que la naturaleza de los mejores colegios es mayormente no oficial, con resultados muy significativos como los del colegio san Ignacio de Loyola y del colegio Corazonista, así podemos ver que el colegio corazonista tiene dos jornadas. Cabe resaltar que se puede observar un colegio oficial, Jose Miguel Restrepo y Puerta entre estos 10 mejores que tiene un resultado similar al colegio privado La Anunciación.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
COL DE LA COMPANIA DE MARIA	0.96	N
COLEGIO ALEMAN	0.83	N
COL GIMN LOS PINARES	0.82	N
CORPORACION COLEGIO CUMBRES	0.68	N
COL SAN JOSE DE LAS VEGAS	0.64	N
COL BETHLEMITAS	0.62	N
COLOMBO BRITANICO	0.61	N
COLEGIO SAN JOSE DE LAS VEGAS	0.59	N
COLEGIO TERESIANO	0.56	N
COL PADRE MANYANET	0.55	N

Table 33: Índice: 20 , Jornada: COMPLETA U ORDINARIA

Para el caso índice económico del colegio y jornada completa solo se observan colegios de tipo privado. Una vez más podemos ver que la modalidad más común de los colegios privados es realizar jornadas completas.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
CENTRO EDUCATIVO INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS INDECAP	0.05	N
INST FERRINI - SEDE CALASANZ	0.02	N
CORP ESC EMPRESARIAL DE EDUCACION	0.01	N
INST CORFERRINI - SEDE ROBLEDO	0.01	N
I.E. LEON XIII	0.01	N
COL COMPUSOCIAL	0.00	N
COL FE Y ALEGRIA JOSEFA CAMPOS	0.00	O
COL ATANASIO GIRARDOT	0.00	O
COL COOP SAN ANTONIO DE PRADO (AC)	0.00	N
COL FE Y ALEGRIA ALBERTO LEBRUN MUNERA	0.00	O

Table 34: Indice: 20 , Jornada: SABATINA - DOMINICAL

Se pueden observar con índice 20 y jornada sabatina, más colegios privados que públicos (esta jornada es una modalidad más frecuente para colegios privados en el valle de aburra que para colegios privados). Pero algo que es interesante es que sólo existen 5 colegios que tienen estudiantes entre los mejores 100 y con una proporción muy baja, esto nos muestra que la calidad del estudio en estas condiciones es relativamente baja. También es relevante resaltar que no se observan resultados positivos para los colegios públicos, por lo que en este caso podríamos suponer que bajo estas condiciones son mejores los colegios privados.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
LIC MARCO FIDEL SUAREZ	0.04	O
INSTITUTO FERRINI	0.04	N
INST EDUC JOSE ACEVEDO Y GOMEZ	0.02	O
LIC FONTIDUEÑO JAIME ARANGO ROJAS	0.01	O
COL CREADORES DEL FUTURO	0.00	N
CENT DE DESARROLLO INTEGRADO - CENDI	0.00	N
COL COOP SAN ANTONIO DE PRADO (AC)	0.00	N
COLEGIO JOSE MIGUEL DE RESTREPO Y PUERTA	0.00	O
I.E. MARCO FIDEL SUAREZ - SEDE PRINCIPAL	0.00	O
INST EDUC ALFREDO COCK ARANGO	0.00	O

Table 35: Indice: 20 , Jornada: NOCHE

En el caso de la jornada nocturna e índice 20 podemos observar más colegios públicos que privados, similar al caso anterior las proporciones son bajas y en este caso solo 4 colegios tienen proporciones para los mejores 100 puestos. En este caso la proporción es del 4% para los mejores colegios, sin embargo por unas décimas (no se observan más decimales por redondeo) es mejor el colegio publico.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
INSTITUCION EDUCATIVA CONCEJO MUNICIPAL	0.24	O
INST TEC IND PASCUAL BRAVO	0.12	O
INST EDUC JAVIERA LONDOÑO	0.10	O
INST EDUC KENNEDY	0.06	O
GIMN GUAYACANES	0.00	N
INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL URIBE ANGEL	0.00	O

Table 36: Indice: 30 , Jornada: TARDE

Para el caso de índice 30 y jornada tarde podemos observar que de los colegios que son clasificados, la mayoría son colegios oficiales, solo existen 4 colegios con proporción para los mejores 100 estudiantes y todos son oficiales, por ende para este caso, son mejores los colegios públicos.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
INST SAN CARLOS	0.40	N
INST EDUC CONCEJO DE MEDELLIN	0.26	O
I.E. JOSE MANUEL RESTREPO VELEZ - SEDE PRINCIPAL	0.22	O
LICEO SAN LUIS GONZAGA	0.16	O
INST EDUC FEDERICO OZANAM	0.12	O
INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL URIBE ANGEL	0.11	O
INST EDUC LOLA GONZALEZ	0.11	O
LIC ANTIOQUEÑO	0.11	O
LICEO JOSE MARIA BERNAL	0.10	O
GIMN GUAYACANES	0.01	N

Table 37: Indice: 30 , Jornada: MAÑANA

Ahora podemos observar los colegios con índice en 30 y jornada mañana, se pueden apreciar más colegios públicos que privados, aunque la mejor proporción corresponde a un colegio privado, también le corresponde la menor, todos los demás puestos están ocupados por colegios oficiales.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
COL CALASANZ	0.69	N
LICEO FRANCISCO RESTREPO MOLINA	0.29	N

Table 38: Indice: 30 , Jornada: COMPLETA U ORDINARIA

Para el caso de jornada completa e índice 30 se tienen solo 2 colegios privados, con proporciones, con el colegio Calasanz mejor que el Francisco Restrepo molina en cuanto a su proporción de los mejores 100 puestos.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
INSTITUTO CORFERRINI	0.02	N
INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL URIBE ANGEL	0.01	O
GIMN GUAYACANES	0.01	N

Table 39: Indice: 30 , Jornada: SABATINA - DOMINICAL

Con el índice 30 y jornada sabatina-dominical, se tienen 3 colegios, siendo los colegios privados más frecuentes y se tienen bajas proporciones para todos.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
INST EDUC CONCEJO DE MEDELLIN	0.00	O
INST EDUC FEDERICO OZANAM	0.00	O
INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL URIBE ANGEL	0.00	O

Table 40: Indice: 30 , Jornada: NOCHE

Para el índice 30 y jornada noche, tenemos que todos los colegios son oficiales pero que ningún colegio en estas condiciones tiene estudiantes destacados.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
IE SAN JUDAS TADEO	0.11	N

Table 41: Indice: 40 , Jornada: TARDE

Para el caso del índice 40 y jornada tarde solo se observa un colegio no oficial, con un 11% de sus estudiantes entre los primeros mejores 100.

	Porcentaje.de.mejores	Naturaleza.del.colegio
INSTITUCION EDUCATIVA SAN JOSE	0.22	O
IE SAN JUDAS TADEO	0.00	N

Table 42: Indice: 40 , Jornada: MAÑANA

Para la jornada de la mañana y e índice 40 solo se observan 2 colegio, entre los cuales el colegio oficial San José muestra que un 22% de sus estudiantes de grado 11 están entre los mejores 100 puestos.

6 Conclusión final:

Al observa cada comparación de los colegios públicos y privados en sus diferentes jornadas podemos concluir, que no siempre los colegios privados son mejores que los públicos, como tanto se muestra en diferentes estudios, donde no tienen en cuenta realizar una mayor caracterización de los colegios. En el estudio realizado se pudo evidenciar que en el caso de los colegios de la jornada de la tarde, muestra que en general son mejores los colegios oficiales, también que en los casos nocturna y sabatina no se tienen diferencias significativas entre los tipos de colegios. Pero podemos reconocer que en general si se tiene mejores resultados de colegios privados para jornadas de la mañana y sobretodo completas. De esta manera podemos tener un panorama más amplio de que tipo de colegio es mejor para un estudiante con el fin de obtener mejores resultados en las pruebas saber 11.

7 Código del proyecto:

Para más detalle del código, podrá visitar el script llamado parcial1.Rmd en el siguiente repositorio de git aquí.

8 Referencias:

[1] Galofre S. Educación pública Vs Educación privada. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.co/opinion/buzon/educacion-publica-vs-educacion-privada-DMEU5173>

[2] Lorduy. 8 de marzo de 2021 . Los mejores colegios según los últimos resultados de la prueba Saber 11 de 2020. *La República*. <https://www.larepublica.co/empresas/los-mejores-colegios-segun-las-pruebas-icfes-3135699>