ECONOMETRÍA DE DATOS DE PANEL

Trabajo práctico N°3

Juan Guillermo Muñoz Delgado

Exercise 1

(a) Realizando las distintas estimaciones propuestas por el ejercicio se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 1: (N = 30, T = 10, α = 0,5, β = 0)

Estimador	α	σ_α	RMSE	Tamaño (5 %)
AB1	0,4416121	0,07627914	1,4246540	0,130
AB2	0,4412088	0,09366661	1,4265555	0,076
AH	0,5029171	0,14276290	1,6334654	0,005
BB1	0,4872324	0,05820043	1,4111327	0,074
Kiviet	0,4961712	0,04811068	0,8174015	0,056
LSDV	0,3342651	0,05751611	1,4378421	0,845

Como era de esperar, dada la acotada dimensión transversal, los estimadores que siguen el procedimineto de Aurellano-Bond y Blundell-Bond poseen un sesgo relativamente grande. El estimador de Anderson-Hessiao es el que tiene menor sesgo, sin embargo, cuenta con una indeseable alta variablidad. El mejor estimador en este caso es el de LSDV corregido según el procedimiento de Kiviet (1995) dado que posee un sesgo bajo, la menor desviación estándar y la mejor *performance* en cuanto a RMSE se refiere.

(b) Repitiendo ejercicio anterior aumentando el tamaño del corte transversal se llega a:

Cuadro 2: (N = 50, T = 10, α = 0,5, β = 0)

Estimador	α	σ_α	RMSE	Tamaño (5 %)
AB1	0,4627175	0,06091996	1,4194464	0,110
AB2	0,4622860	0,06708206	1,4209271	0,076
AH	0,5043878	0,11016104	1,6298722	0,097
BB1	0,4898842	0,04853916	1,4113626	0,008
Kiviet	0,4963717	0,03688820	0,8175227	0,067
LSDV	0,3361678	0,04444703	1,4356262	0,963

Al sostener la dimensión temporal y aumentar el corte transversal obtenemos los resultados que sugiere la teoría:

- El estimador de LSDV pierde consistencia bajo el T fijo y el N teniendo a infinito
- Los estimadores de datos de panel se muestran ligeramente más eficientes tomando el desvío estándar y el RMSE como referencia
- Tanto el procedimiento de estimación de Arellano-Bond y Blundell-Bond pierden una cantidad considerable de sesgo aproximandose así al valor verdadero de α

(c) Bajo el nuevo set de parámetros propuesto por el ejercicio se consiguen los siguientes resultados:

Cuadro 3: (N = 30, T = 20, α = 0,8, β = 0)

Estimador	α	σ_α	RMSE	Tamaño (5 %)
AB1	0,6890839	0,08981639	1,4578091	0,251
AB2	0,6868325	0,10648817	1,4619118	0,165
AH	0,8001193	0,24809518	2,3587690	0,001
BB1	0,7820396	0,04729005	1,4147872	0,082
Kiviet	0,7947766	0,04413039	0,4783673	0,016
LSDV	0,5755243	0,04989570	1,5111616	0,997

Como sucedió en el primer inciso, el estimador de Anderson-Hsiao es el que tiene menor sesgo pero está asociado a una desviación estándar y un RMSE inferior con respecto a sus competidores, siendo así superado por la corrección de Kiviet que muestra un muy buen desempeño en estos parámetros. Esto no es ninguna sorpresa dado que la influencia del cambio en α en los desvíos estándar y RMSE del experimento refuerza una de las conclusiones del trabajo de Arellano y Bond (1991, p.293): bajo esta particularidad los estimadores de momentos generalizados muestran superioridad en eficiencia con respecto al método de Anderson-Hsiao.

(d) Repitiendo el experimento para un valor aún más alto de α se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 4: (N = 30, T = 20, α = 0,92, β = 0)

Estimador	α	σ_α	RMSE	Tamaño (5 %)
AB1	0,7204371	0,11149209	1,6428207	0,429
AB2	0,7111162	0,13106513	1,6650622	0,336
AH	0,9222271	0,42803663	3,5613993	0,000
BB1	0,9041162	0,03538991	1,4169228	0,072
Kiviet	0,9151542	0,04198752	0,3027782	0,005
LSDV	0,6628527	0,04568861	1,6879859	1,000

Si bien en el inciso anterior se puede ver claramente la superioridad relativa de los estimador AB con respecto a los AH, también se podía apreciar que el sesgo era considerablemente alto. En este ejercicio, habiendo aumentado el α, la situación del sesgo se volvió aún más dramática al estar acompañada de un desvío estándar en los estimadores considerablemente alto. La causa principal de esta insuficiencia es la debilidad de los instrumentos en presencia de un α alto demostrada por Blundell y Bond (1998, p. 125). El estimador propuesto por estos últimos autores, que se limita a agregar un único instrumento en las ecuaciones en niveles, toma el protagonismo de este experimento siendo el de menor sesgo y desvío estándar. No obstante, no hay que perder de vista que la corrección de Kiviet, que parece el procedimiento más rudimentario, tiene una *performance* muy buena y hasta superadora en RMSE.

(e) Realizando las estimaciones dictadas por el ejercicio se llega a:

Cuadro 5: (N = 50, T = 30, α = 0,5, β = 0)

Estimador	α	σ_α	RMSE	Tamaño (5 %)
AB1	0,4604300	0,06089384	1,4216472	0,120
AB2	0,4604775	0,06685243	1,4234291	0,111
AH	0,4963976	0,10944120	1,6308971	0,013
BB1	0,4873544	0,04840227	1,4139129	0,065
Kiviet	0,4952284	0,03692889	0,8202751	0,055
LSDV	0,3328331	0,04447576	1,4390838	0,965

La comparación más directa en este caso es con el ejercicio 2, el N se mantiene fijo y el corte transversal aumenta 20 unidades. Si bien sabemos que el estimador de LSDV cuando T tiende a infinito debería acercarse al parámetro poblacional en esta muestra en particular esto no sucede, el estimador es prácticamente idéntico al obtenido bajo $T = 10$, muestra un desvío estándar regular y el segundo RMSE más alto, lo que sugiere que el aumento en T no fue suficiente para que el estimador alcanzara un mayor grado de eficiencia[1]

(f) Realizando las estimaciones dictadas por el ejercicio se llega a:

Cuadro 6: (N = 100, T = 7, α = 0,8, β = 1)

Estimador	α	σ_α	β	σ_β	RMSE	Tamaño (5 %)
AB1	0,7733311	0,04426038	1,0051725	1,0396749	1,442220	0,070
AB2	0,7765835	0,05133376	0,9857753	0,07519531	1,450148	0,070
AH	0,7975495	0,23629839	1,0001941	0,09601900	5,566219	0,000
BB1	0,7992660	0,01460632	1,0026366	0,04472722	1,413379	0,055
Kiviet	0,8000017	0,01547134	0,9991239	0,03667905	1,034372	0,003
LSDV	0,7225091	0,01655217	1,0396749	0,04454591	1,470314	0,994

Los resultados se acomodan a lo que esperamos en una serie de datos persistente. Los estimadores de Arellano-Bond no tienen un mal desempeño pero son ampliamente superados por el estimador de Blundell-Bond gracias a la debilidad de los instrumentos explicada en ejercicios anteriores. Este ultimo estimador compite directamente con el de LSDV corregido por el sesgo de Kiviet, este ultimo teniendo un mejor RMSE pero un

[1]Esto me resultó chocante porque no se acomodaba la teoría y a algunos experimentos del mismo tipo que he consultado, por lo que probé con varias semillas sin mucho éxito. El desvío estándar nunca mejoró significativamente y el sesgo se redujo en solo 0.1 en la mejor de las simulaciones

desvío estándar más bajo. Las estimaciones para β son bastante similares, ninguno de los métodos usados tiene una diferencia muy grande con respecto al parámetro poblacional al igual que pasaba en las estimaciones de Arellano y Bond (1991).

(g) Realizando las distintas estimaciones propuestas por el ejercicio se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 7: (N = 100, T = 4, α = 0,8, β = 0)

Estimador	α	σ_α	RMSE	Tamaño (5 %)
AB1	0,75985240	0,05364638	1,4253892	0,122
AB2	0,7611059	0,06214623	1,4281414	0,103
AH	0,7970795	0,14029034	2,3082222	0,000
BB1	0,7936061	0,03176974	1,4163777	0,058
Kiviet	0,7994813	0,02409510	0,4653337	0,019
LSDV	0,5738607	0,02749045	1,5095827	1,000

Sabiendo que bajo N grande y T fijo los estimadores de LSDV no son consistentes, el enorme sesgo que este tiene era de esperarse y coincide con las simulaciones de Blundell-Bond. AB1 y AB2 no tienen un mal desempeño pero se ven superadas tanto por BB1 como por Kiviet que tienen un menor sesgo, desvío estándar y RMSE.

(h) Si bien los experimentos del tipo paneles macroeconómicos con un N moderado y no tan alejado del T nos dejan lecciones importantes sobre la utilidad de los estimadores en diferentes contextos, la comparación entre el ejercicio 3 y 6-7 es muy relevante porque nos muestra como todo el desarrollo teórico de datos de panel, que está por definición sujeto a T fijo y pequeño y N tendiendo a infinito, muestra un desempeño ideal cuando todos los supuestos dimensionales se cumplen. Todos los estimadores desarrollados en las clases teóricas muestran la mejor de sus caras cuando ese supuesto se cumple.