

## Anexo 5: Resultados Regresiones

### Modelo Logit Multinomial

De acuerdo con la estructura del programa, los beneficiarios se clasifican en uno de los tres planes de atención disponibles (básico, integral o especializado). La inclusión de una persona en uno de estos tres planes puede estar vinculada a las características socioeconómicas de los beneficiarios. Estas características pueden ser modeladas mediante una regresión logística multinomial, la cual resulta útil cuando se busca clasificar a individuos en función de los valores de un conjunto de variables predictoras. Esto se logra a través de la ecuación (1) de la siguiente manera:

$$LN \frac{\Pr(Y_i=Especializado)}{\Pr(Y_i=Básico)} = \vec{X} * \vec{\beta} \quad (A1)$$

$$LN \frac{\Pr(Y_i=Integral)}{\Pr(Y_i=Básico)} = \vec{X} * \vec{\beta} \quad (A2)$$

Donde  $\vec{x}$  es un vector de variables de control, entre ellas variables socioeconómicas del individuo y  $\vec{\beta}$  los estimadores a estimar del modelo. Dentro de las variables de control seleccionadas en este estudio se encuentran: el género, edad, otras variables que miden la vulnerabilidad de los beneficiarios (ver: Tabla 1). Es importante señalar que la interpretación de las estimaciones de un modelo logit multinomial puede ser un proceso complejo debido a que cada categoría de la variable dependiente tiene su propio conjunto de coeficientes en comparación con una categoría de referencia que se elige arbitrariamente. En este caso la categoría de referencia es el paquete básico. Los coeficientes estimados se expresan en términos de log-odds en comparación con el paquete básico. Por otro lado, el signo de los coeficientes indica la dirección de la relación entre la variable independiente y la variable dependiente, en otros términos, la dirección de la correlación entre la variable independiente y la probabilidad de estar en el paquete integral o especializado con respecto a estar en el paquete básico. Las estimaciones de estos coeficientes se presentan en este anexo, al igual que los efectos marginales, los cuales indican cómo cambiará la probabilidad predicha si cambia una variable independiente mientras mantienes las demás constantes.

**Tabla 1: Definición variables de control**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>
Mujer	Variable dummy que indica si el beneficiario es mujer
25-29 años	Variable dummy que indica si el beneficiario está en esta cohorte de edad
30-34 años	
35-39 años	
40-44 años	
Mayores de 45	
Kuepa	Variable dummy que indica si el beneficiario fue atendido por este operador
UT Empleo 2.1	
UT Empleo 4.0	
UT Gestión Empleo CGC	
UT Gestión Empleo CGC 2023	
UT GT Sinú y Cesar	
UT MD	
Cuidador	Variable dummy que indica si el beneficiario es cuidadora
Reintegrado	Variable dummy que indica si el beneficiario es reintegrado
Víctima del conflicto	Variable dummy que indica si el beneficiario es víctima del conflicto
Víctima de genero	Variable dummy que indica si el beneficiario es víctima de violencia de genero
Victima trata de personas	Variable dummy que indica si el beneficiario es víctima de trata de personas
Población ICBF	Variable dummy que indica si el beneficiario es población ICBF
Migrante	Variable dummy que indica si el beneficiario es población migrante
Cabeza de hogar	Variable dummy que indica si el beneficiario es cabeza de hogar
Jóvenes Nini	Variable dummy que indica si el beneficiario es joven Nini
Primer empleo	Variable dummy que indica si el beneficiario aspira a su primer empleo

*Fuente: información recopilada por la SDDE. Cálculos propios*

Es importante señalar que la estimación de las ecuaciones A1 y A2 se estiman sin las variables de educación (Tabla 2) y con educación (Tabla 3). Además, las variables que se excluyen para la estimación de las ecuaciones son: la cohorte de edad 18-24 años, el operador Corporación Minuto de Dios, y las personas sin educación.

**Tabla 2: Resultados Modelo logit Multinomial**

Variable	Prob(especializado) Coeficiente	Prob(integral) Coeficiente
Mujer	0.3165*** (0.023)	0.0701** (0.034)
25-29 años	0.3242*** (0.031)	-0.1237*** (0.046)
30-34 años	0.4394*** (0.035)	-0.0640 (0.052)
35-39 años	0.4786*** (0.038)	-0.1613*** (0.060)
40-44 años	0.4744*** (0.041)	-0.0810 (0.064)
Mayores de 45	0.4909*** (0.031)	-0.0436 (0.047)
Kuepa	-0.6381*** (0.077)	-3.1598*** (0.116)
UT Empleo 2.1	-0.5943*** (0.070)	-2.3953*** (0.075)
UT Empleo 4.0	-1.0661*** (0.069)	-3.2627*** (0.087)
UT Gestión Empleo CGC	-0.3965*** (0.061)	-2.9453*** (0.061)
UT Gestión Empleo CGC 2023	-0.6183*** (0.075)	-4.1463*** (0.162)
UT GT Sinú y Cesar	-0.8495*** (0.060)	-2.6444*** (0.055)
UT MD	0.0451 (0.078)	-0.6359*** (0.070)
Cuidador	0.4360*** (0.056)	-0.0322 (0.094)
Reintegrado	0.0133 (0.259)	-0.0697 (0.455)
Víctima del conflicto	0.2618*** (0.061)	-0.0270 (0.112)
Víctima de genero	0.5226*** (0.115)	0.4054** (0.200)
Victima trata de personas	-1.1618** (0.456)	-1.8032 (1.120)
Población ICBF	0.3034 (0.222)	-0.3552 (0.460)
Migrante	0.0346 (0.093)	0.3129*** (0.106)
Cabeza de hogar	0.0033 (0.034)	-0.1010* (0.059)
Jóvenes Nini	-0.2557** (0.112)	-0.0842 (0.154)
Primer empleo	0.0678 (0.089)	-0.0736 (0.108)
Constante	-0.7242*** (0.062)	0.6378*** (0.057)
Observaciones	51,433	51,433

*Fuente: información recopilada por la SDDE. Cálculos propios*

**Tabla 3 Resultados Modelo Logit Multinomial con nivel de educación**

Variable	Prob(especializado) Coeficiente	Prob(integral) Coeficiente
Mujer	0.1135*** (0.028)	-0.0197 (0.049)
25-29 años	0.5303*** (0.040)	0.0375 (0.066)
30-34 años	0.6547*** (0.044)	0.0907 (0.074)
35-39 años	0.6913*** (0.047)	-0.0377 (0.085)
40-44 años	0.6811*** (0.050)	-0.0545 (0.089)
Mayores de 45	0.6382*** (0.038)	-0.0236 (0.066)
Básica	-0.3456** (0.144)	0.6471 (0.417)
Media	-0.2362 (0.144)	0.8245** (0.417)
Técnico o tecnológico	-0.3485** (0.146)	0.7626* (0.419)
Universitaria	-0.7209*** (0.149)	0.7551* (0.420)
Kuepa	-0.7110*** (0.095)	-2.9316*** (0.136)
UT Empleo 2.1	-0.7863*** (0.090)	-2.5867*** (0.108)
UT Empleo 4.0	-1.2866*** (0.085)	-3.2788*** (0.109)
UT Gestión Empleo CGC	-0.6331*** (0.076)	-3.2124*** (0.084)
UT Gestión Empleo CGC 2023	-0.3350*** (0.098)	-4.1810*** (0.256)
UT GT Sinú y Cesar	-0.9091*** (0.077)	-2.8909*** (0.078)
UT MD	-0.2612*** (0.101)	-1.1186*** (0.101)
Cuidador	0.3694*** (0.066)	0.0023 (0.116)
Reintegrado	0.0586 (0.352)	0.6426 (0.571)
Víctima del conflicto	0.0049 (0.076)	-0.4094** (0.166)
Víctima de genero	0.6046*** (0.137)	0.3346 (0.256)
Victima trata de personas	-1.1998** (0.494)	-1.4836 (1.162)
ICBF	0.5065** (0.257)	-0.3674 (0.623)
Migrante	0.3794** (0.180)	0.0848 (0.287)
Cabeza de hogar	-0.1519***	-0.0969

	(0.040)	(0.074)
Jóvenes Nini	-0.1903 (0.135)	0.0193 (0.212)
Primer empleo	0.1507 (0.109)	-0.0828 (0.157)
Constante	0.1642 (0.162)	0.0899 (0.422)
Observaciones	29,750	29,750

Fuente: información recopilada por la SDDE. Cálculos propios

## Modelo Probit Colocación

Estimo un modelo que busca capturar cómo están correlacionadas las características socioeconómicas y las características de atención que recibió el beneficiario del programa con la probabilidad de que un participante consiga un empleo o cotice al sistema de seguridad social tras completar el proceso en el programa "Bogotá Trabaja – Pago por Resultados". Cabe destacar que la estimación de estos factores también implica cierto grado de complejidad, dado que existe variabilidad entre las poblaciones y los apoyos ofrecidos en cada uno de los paquetes contemplados por el programa. Por este motivo, en relación con la estimación del modelo econométrico que captura la correlación de la probabilidad de la obtención de un empleo después de recibir la atención del programa, consideramos viable realizar una estimación por submuestras de paquetes de atención. La especificación canónica de esta relación puede ser una regresión *probit*<sup>1</sup>. En este tipo de modelos se modela una variable dependiente binaria que toma dos tipos de valores, que pueden ser 1 cuando el atendido obtiene un empleo después de terminar con las actividades establecidas en el paquete en el que está inscrito el atendido y 0 en caso contrario.

Esta regresión *probit* se estima por cada subgrupo de paquetes de atención debido a las diferencias existentes entre los requisitos de inscripción y los servicios brindados en cada uno de los paquetes. Lo anterior implica que las variables independientes de cada regresión *probit* de submuestra pueden variar. A partir de las suposiciones anteriores, el modelo canónico *probit* por submuestra que se puede estimar es el siguiente:

$$Prob(E_i > 0) = F(\alpha_0 + \sum_{j=1}^k \alpha_j x_{ji} + e_{ii}) \quad (2)$$

<sup>1</sup> Esta función Probit se puede definir de la siguiente manera.

$$F(X_i) = \int_{-\infty}^{X_i/\sigma} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{x^2}{2}\right] dx$$

Donde  $x$  corresponde al conjunto de variables que pueden influir la probabilidad

Donde  $E$  indica si la persona obtuvo un empleo ( $E = 1$  si el atendido obtuvo un empleo después de completar el programa (tres meses después de ser atendido) y  $E = 0$  en caso contrario),  $x_{ijl}$  es un vector de variables explicativas las cuales varían de acuerdo con el tipo de paquete ( $l$ ) que recibió el atendido y las características socioeconómicas de cada individuo ( $i$ ). Como mencionamos previamente, con relación a las variables de control, estas variarán dependiendo del tipo de paquete que haya recibido el beneficiario. En lo que respecta a las variables de control para la regresión probit de la submuestra del paquete integral, se incluyen las mismas variables de control utilizadas en la estimación del modelo probit de la submuestra del paquete básico. No obstante, para la estimación de lo modelo probit para la submuestra del paquete integral se añaden variables de control relacionadas con los cursos de formación que fueron recibidos por los atendidos en el paquete integral y se analiza para qué tipo de cursos y ayudas hubo mejores resultados. Finalmente, en el caso de las variables de control para la submuestra del paquete especializado, se incorporan las mismas variables de control empleadas en la estimación del modelo probit en la submuestra del paquete integral. Los resultados del probit se estiman la sin educación (Tabla 4) y con educación (Tabla 5).

**Tabla 4: Resultados Probit colocación por paquete**

VARIABLES	Muestra Básico	Muestra Integral	Muestra Especializado
Mujer	- 0.0702*** (0.017)	-0.0804* (0.041)	-0.0301 (0.026)
25-29 años	- 0.0867*** (0.022)	0.0835 (0.056)	-0.0896*** (0.035)
30-34 años	- 0.1126*** (0.026)	-0.1059 (0.066)	-0.1330*** (0.038)
35-39 años	- 0.1337*** (0.029)	-0.0861 (0.077)	-0.2355*** (0.042)
40-44 años	- 0.2175*** (0.032)	-0.0647 (0.078)	-0.2391*** (0.045)
Mayores de 45	- 0.5298*** (0.026)	- 0.4674*** (0.063)	-0.7118*** (0.038)
Kuepa	0.2603*** (0.084)	0.2534* (0.150)	0.5326*** (0.115)

UT Empleo 2.1	0.2177*** (0.080)	0.3723*** (0.088)	0.5304*** (0.088)
UT Empleo 4.0	-0.0780 (0.079)	-0.3128** (0.124)	0.0882 (0.092)
UT Gestión Empleo CGC	0.0578 (0.076)	0.1198 (0.076)	0.2583*** (0.083)
UT Gestión Empleo CGC 2023	0.4408*** (0.081)	0.2597 (0.212)	0.3594*** (0.096)
UT GT Sinú y Cesar	0.0525 (0.075)	-0.0234 (0.067)	0.0621 (0.083)
UT MD	0.2828*** (0.088)	0.4442*** (0.076)	0.5005*** (0.093)
Cuidador	-0.1080** (0.052)	-0.0356 (0.117)	-0.1024* (0.058)
Reintegrado	-0.1500 (0.233)		-0.4071 (0.310)
Víctima del conflicto	-0.0637 (0.054)	-0.0613 (0.137)	0.0202 (0.064)
Víctima de genero	-0.0455 (0.115)	- 1.0274*** (0.371)	0.0269 (0.112)
Victima trata de personas	-0.0096 (0.281)		-0.4687 (0.606)
Población ICBF	-0.1499 (0.193)		0.2098 (0.214)
Migrante	- 0.6264*** (0.094)	- 1.2912*** (0.189)	-0.6603*** (0.121)
Cabeza de hogar	-0.0012 (0.029)	0.0843 (0.072)	-0.0297 (0.038)
Jóvenes Nini	0.1070 (0.071)	-0.1640 (0.175)	-0.0552 (0.132)
Primer empleo	-0.0651 (0.064)	0.0604 (0.120)	-0.0449 (0.101)
Comunicación y Relaciones Interpersonales		-0.0230 (0.067)	0.0469 (0.045)
Habilidades Técnicas y Tecnológicas		0.1059 (0.091)	0.2400*** (0.061)
Desarrollo Personal y Resiliencia		-0.0565 (0.069)	-0.0042 (0.048)
Ventas y Habilidades Comerciales		-0.0178 (0.084)	-0.0660 (0.056)
Ayuda Social-familiar			-0.1834

			(0.112)
Examen Medico			0.0212
			(0.084)
Certificado Formación			-0.0201
			(0.061)
Bono Transporte			0.0848***
			(0.030)
Vestuario			-0.2967**
			(0.122)
Constante	-	-	-0.6397***
	0.6112***	0.6362***	(0.086)
	(0.075)	(0.073)	
Observaciones	31,608	5,119	13,811

Fuente: información recopilada por la SDDE. Cálculos propios

**Tabla 5: Resultados Probit colocación por paquete y nivel educativo**

VARIABLES	Muestra Básico	Muestra Integral	Muestra Especializado
Mujer	- 0.1027*** (0.024)	-0.0860 (0.061)	-0.0779** (0.031)
25-29 años	- 0.1079*** (0.033)	-0.0296 (0.081)	-0.0793* (0.042)
30-34 años	-0.0932** (0.038)	-0.2092** (0.094)	-0.1592*** (0.045)
35-39 años	- 0.1173*** (0.041)	-0.1538 (0.107)	-0.2118*** (0.049)
40-44 años	- 0.2498*** (0.045)	-0.1844 (0.112)	-0.1883*** (0.052)
Mayores de 45	- 0.5169*** (0.035)	- 0.4607*** (0.087)	-0.6138*** (0.045)
Básica	0.1638 (0.169)	0.1514 (0.616)	0.5788*** (0.221)
Media	0.3022* (0.168)	0.2718 (0.615)	0.7931*** (0.221)
Técnico o tecnológico	0.3384** (0.169)	0.3301 (0.618)	0.8091*** (0.223)
Universitaria	0.3285* (0.170)	0.3755 (0.619)	0.7543*** (0.225)
Kuepa	0.2405**	0.3234*	0.5081***



	(0.119)	(0.175)	(0.134)
UT Empleo 2.1	0.2200*	0.4712***	0.6521***
	(0.115)	(0.120)	(0.102)
UT Empleo 4.0	-0.0387	-	0.1178
	(0.111)	(0.156)	(0.105)
UT Gestión Empleo CGC	0.1545	0.2211**	0.2465***
	(0.107)	(0.102)	(0.095)
UT Gestión Empleo CGC 2023	0.4457***	0.2681	0.3491***
	(0.121)	(0.343)	(0.111)
UT GT Sinú y Cesar	0.1449	-0.0051	0.1563
	(0.107)	(0.090)	(0.095)
UT MD	0.3087**	0.4150***	0.5411***
	(0.124)	(0.112)	(0.109)
Cuidador	-	-0.1441	-0.0919
	0.1864***	(0.149)	(0.064)
	(0.069)		
Reintegrado	0.1229		-1.0396*
	(0.329)		(0.560)
Víctima del conflicto	0.0187	0.0923	0.0543
	(0.071)	(0.207)	(0.080)
Víctima de genero	-0.0855	-0.7032	-0.0570
	(0.155)	(0.429)	(0.129)
Victima trata de personas	-0.0230		-0.2208
	(0.359)		(0.653)
Población ICBF	-0.3072		0.2576
	(0.276)		(0.224)
Migrante	-0.2890	-0.1078	0.0035
	(0.192)	(0.400)	(0.169)
Cabeza de hogar	0.0093	0.1180	0.0085
	(0.038)	(0.091)	(0.043)
Jóvenes Nini	0.2734***	-0.0855	-0.0365
	(0.099)	(0.240)	(0.159)
Primer empleo	-0.1454	-0.0277	-0.0685
	(0.091)	(0.175)	(0.119)
Comunicación y Relaciones Interpersonales		-0.0522	0.0932*
		(0.094)	(0.053)
Habilidades Técnicas y Tecnológicas		-0.0139	0.2540***
		(0.133)	(0.072)
Desarrollo Personal y Resiliencia		-0.1278	0.0580
		(0.099)	(0.055)
Ventas y Habilidades Comerciales		-0.0889	0.0161

		(0.113)	(0.065)
Ayuda Social-familiar			-0.1704
			(0.129)
Examen Medico			-0.0959
			(0.147)
Certificado Formación			-0.0810
			(0.073)
Bono Transporte			0.0233
			(0.035)
Vestuario			-0.2941**
			(0.138)
Constante	-	-0.8717	-1.4637***
	0.9524***	(0.621)	(0.241)
	(0.199)		
Observaciones	16,027	2,572	10,666

*Fuente: información recopilada por la SDDE. Cálculos propios*