

LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

¿QUIÉN ES EL “INNOVADOR”?





UMICCS

UNIDAD MIXTA INTERDISCIPLINAR DE COMPORTAMIENTO Y COMPLEJIDAD SOCIAL

- ◆ ANTONIO CABRALES, UNIVERSITY COLLEGE LONDON
- ◆ PENÉLOPE HERNÁNDEZ, UMICCS, UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
- ◆ JOSÉ MANUEL PAVÍA, UMICCS, UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
- ◆ ANXO SÁNCHEZ, UMICCS, UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

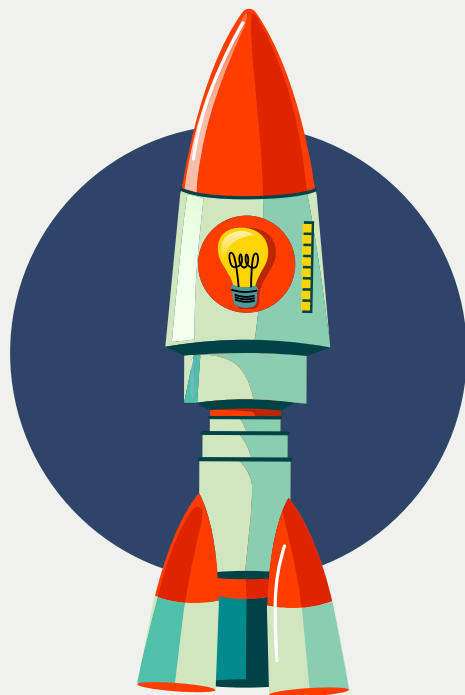


Este proyecto ha contado con el apoyo técnico
del Departamento de Economía de la Fundación Cotec.

- ◆ ALEIX PONS, DIRECTOR
- ◆ JAVIER PALLÁS, ECONOMISTA

LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

¿QUIÉN ES EL “INNOVADOR”?





ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	07
INTRODUCCIÓN	09
PARTICIPANTES	10
INSTRUMENTOS DE MEDIDA. VARIABLES CONDUCTUALES Y DE PERSONALIDAD	12
METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	14
RIESGO Y AMBIGÜEDAD	15
PREFERENCIAS SOCIALES. ALTRUISMO, RECIPROCIDAD, EQUIDAD Y CONFIANZA	16
BIG-FIVE	19
EMPRENDIMIENTO	22
CONCLUSIONES	23
REFERENCIAS	27
ANEXO EXPERIMENTAL Y DE ENCUESTA	29
ANEXO GRÁFICO Y ESTADÍSTICO	31



RESUMEN EJECUTIVO

El sector público ha sido históricamente una fuente de innovaciones importantes para la economía. Productos y servicios tan importantes como el GPS, las baterías de litio, Internet, o los airbags, por no hablar de la mayor parte de los medicamentos, han sido desarrollados en el sector público. Pero además hay numerosas innovaciones en los servicios que el sector público proporciona directamente a sus usuarios. En momentos de crisis y transformación como los que vienen es particularmente importante mantener ese impulso innovador.

Para innovar en el sector público, uno de los *inputs* fundamentales es la presencia de empleados con capacidad y deseo de desarrollar proyectos rompe-dores. El propósito de este trabajo es precisamente el de proporcionar herramientas a este sector para detectar empleados innovadores. Disponer de tales herramientas permitiría entender por qué unas personas innovan y otras no, o si las personas tienen características diferentes dependiendo de si son innovadoras o no. Asimismo, sería de gran ayuda a la hora de identificar posibles líderes o sujetos con mayor potencial innovador.

Para abordar este objetivo, consideramos y analizamos una serie de pruebas psicológicas y de juegos estratégicos que proponemos a empleados del sector público. Las pruebas se escogen pensando en rasgos de personalidad para las que la teoría psicológica y económica sugieren una conexión con la innovación. Un primer grupo de pruebas miden orientación a los valores sociales en contextos estratégicos (generosidad, reciprocidad, confianza) porque parece probable que los incentivos no

monetarios sean importantes para el innovador. El segundo grupo mide actitudes respecto a la incertidumbre y la ambigüedad que son omnipresentes en la actividad innovadora. El tercer grupo es una serie de pruebas estándar de orientación al emprendimiento, que sin ser un correlato exacto de la innovación parece natural que esté relacionada con ésta. Finalmente, se realiza una prueba psicológica que mide los cinco componentes principales de la personalidad (factor O apertura a las nuevas experiencias, factor C responsabilidad, factor E extroversión, factor A amabilidad y factor N neuroticismo o inestabilidad emocional). Todas estas pruebas se utilizan para comparar si hay diferencias de comportamiento entre los funcionarios innovadores (clasificados por participación en actividades e iniciativas claramente innovadoras) y los que no lo son. Los resultados sobre comportamiento que estén correlacionados con la actitud innovadora podrán ser una parte relevante de los procesos de selección, promoción y asignación de tareas.

Nuestra muestra experimental consta de tres grupos de sujetos: población general, personal funcionario docente de universidad¹ y funcionarios de servicios del sector público². Los colectivos de funcionarios se trataron separadamente en función de su participación o no en actividades de innovación.

1. Las universidades que participaron son la Carlos III y la Universitat de València.
2. Agradecemos la colaboración de Ana Báez y al Proyecto Innovación On Tour.

La principal conclusión del estudio es que el análisis de los resultados obtenidos distinguiendo entre diversos colectivos caracterizados por realizar algún tipo de actividad innovadora y colectivos que no consta que realicen tales actividades **no revela ninguna diferenciación sistemática entre ambos grupos**. Esta conclusión no implica que no existan diferencias entre ambos grupos y que no puedan adivinarse ciertos patrones que diferencian a los colectivos innovadores y no innovadores, si bien no de forma generalizada. Vamos a resumir estos indicios, ordenados por el tipo de prueba:

1. **Orientación a los valores sociales.** Los funcionarios innovadores son más altruistas y tolerantes a la desigualdad. También presentan mayores niveles de confianza.
2. **Actitudes frente al riesgo y la incertidumbre.** Los docentes innovadores son más tolerantes hacia la ambigüedad (incertidumbre difusa o mal estructurada).
3. **Orientación al emprendimiento.** Los funcionarios y docentes innovadores son más propensos al emprendimiento.
4. **En los cinco grandes rasgos de personalidad** no se encuentran diferencias importantes y sistemáticas. Los innovadores son “gente normal.”

Este trabajo es el segundo que se lleva a cabo mediante la colaboración de la Fundación COTEC con la UMICCS, plasmada en el Laboratorio COTEC de Economía del Comportamiento.

INTRODUCCIÓN

La innovación es el motor del crecimiento económico. Esto es cierto tanto al nivel macroeconómico de los países (Hasan y Tucci 2010) como al nivel microeconómico de las empresas (Audretsch 1995, Rope, Du y Love 2008). El sector público también innova.

Mazzucato (2011) documenta el gran número de innovaciones cruciales para la vida actual que se han generado en laboratorios públicos, o que han sido financiadas por el sector público.

Pero la innovación del sector público no se limita a generar nuevos productos para el resto de la economía. También es importante la innovación en sus propios servicios. OCDE (2018) describe esa innovación en general y describe ejemplos como los de la sanidad finlandesa proporcionando chequeos médicos en un bar o en la calle mediante una app. O en México, donde los usuarios de zonas rurales pueden beneficiarse de transferencias sociales cobrándolas en una gasolinera o tienda local. O en Francia, donde las familias reciben un subsidio por ayudar a mayores dependientes compartiendo sus casas y zonas comunes.

Esta innovación es crucial para que ese servicio público mejore al mismo tiempo que la sociedad progresa, y para mantener la legitimidad del sector público (Verhoest, Verschuere, y Bouckaert 2007). Pero el objetivo principal del sector público no ha sido históricamente la innovación, y en consecuencia sus procesos de selección no solían priorizar la actitud innovadora entre las características deseables de los empleados (Hitchcock, Laycock, y Sundorph 2017).

Esto debe cambiar. La magnitud de los retos a los que nos enfrentamos es monumental, desde choques negativos como pandemias y cambio climático, a choques positivos, pero de efectos asimétricos en la población, como la automatización y robotización de nuestras economías. En consecuencia, el sector público debe ser capaz de innovar en sus procesos y productos para que nuestras sociedades se puedan enfrentar a estos choques, y esto depende en parte de que tenga empleados innovadores.

¿Por qué unas personas innovan y otras no? ¿Poseen los sujetos innovadores características o preferencias diferentes a los sujetos no innovadores? ¿Podemos identificar, dentro de un contexto, a los sujetos con un mayor potencial innovador? El propósito de este trabajo es precisamente proporcionar herramientas al sector público en su tarea de detectar a los empleados innovadores. Esto es importante para los procesos de contratación. Pero también debería ser importante en las promociones y para la asignación de tareas para los empleados existentes. Como hemos visto anteriormente el sector público ya innova y por tanto debe haber empleados innovadores.

Aunque la actitud innovadora de las personas no es independiente de su situación personal y del contexto económico y social en el cual desarrollan su actividad, la literatura científica ha construido diferentes herramientas para tratar de identificar a los sujetos innovadores y para tratar de medir el potencial innovador de las personas, a la vez que ha relacionado la actitud emprendedora e innovadora con ciertas preferencias asociadas a la personalidad y el comportamiento de los sujetos.

Nuestro objetivo es desarrollar una batería de pruebas psicológicas y de teoría de juegos para predecir quiénes son las personas con actitudes innovadoras en el sector público. Partimos de la observación de que ya hay empleados innovadores y examinamos si hay diferencias de comportamiento entre los funcionarios innovadores y los que no lo son en estas pruebas. La combinación de comportamientos que mejor prediga la actitud innovadora se puede convertir en una prueba apropiada para los procesos de selección, promoción y asignación de tareas.

PARTICIPANTES

En términos de muestra consideramos, inicialmente, tres colectivos de sujetos: población general, funcionarios universitarios con dedicación docente y funcionarios de servicios del sector público. Los dos colectivos de funcionarios se subdividirán a su vez en subcolectivos, atendiendo a su participación o no en actividades de innovación, siendo siete el número de grupos finalmente considerados. Cada uno de estos siete colectivos agrupa a individuos ‘homogéneos’ en términos de actividad innovadora.

En este estudio distinguimos entre funcionarios docentes universitarios y funcionarios no universitarios por dos motivos. Primero, por la posible existencia de una mayor motivación intrínseca en el grupo de funcionarios docentes, al ser considerada la enseñanza (junto con, por ejemplo, la sanidad) una profesión vocacional. Segundo, por el carácter multifacético de la actividad universitaria, que permite que existan, a priori, actividades de innovación en diversos ámbitos: docencia, investigación y transferencia.

El colectivo de funcionarios no docentes, que realizan su actividad en distintas administraciones distribuidas por el territorio español, se ha dividido en dos: aquellos que han participado en acciones de innovación dentro de su organización y aquellos que no. Por otro lado, el colectivo de funcionarios universitarios docentes se ha dividido en cuatro grupos, atendiendo a si han liderado (en calidad de investigador principal o responsable), o no, actividades de innovación docente, de transferencia de conocimiento y/o de investigación. Un primer grupo lo constituye el colectivo de los docentes que, no habiendo liderado proyectos de investigación (IP), han liderado proyectos de innovación docente. El segundo grupo está compuesto por profesores que, no habiendo sido IP, son investigadores responsables en acciones de transferencia con empresas e instituciones públicas y/o privadas. El tercer grupo lo conforman los funcionarios universitarios que, incluso pudiendo haber liderado proyectos innovación docente y/o transferencia, han sido IP de proyectos de investigación competitivos. El cuarto grupo engloba al resto de docentes universitarios. Los profesores universitarios presentes en la muestra realizan sus actividades en las universidades Carlos III de Madrid y de Valencia.

En la muestra final, por tanto, se dispone de siete grupos. Tres de ellos que podrían ser clasificados como no innovadores: población general (Pob. General), funcionarios docentes no innovadores (P. no Innov.) y funcionarios no innovadores (F. no Innov.); y cuatro grupos para los que existe constancia de su participación en actividades innovadoras. En el caso universitario, liderando proyectos, con el coste extra que ello supone en términos temporales y de esfuerzo, Profesores con proyectos en transferencia (P. Transf), profesores que lideran proyectos de innovación docente (Innov. Doc) y profesores con

proyectos de investigación entre otros (P. Invest.); y, en el caso no universitario, dedicando tiempo fuera de los horarios laborables pautados que caracterizan los puestos de trabajo de los funcionarios no docentes (F. Innov.).

La Tabla 2 presenta el total de participantes por categoría, una breve descripción de sus características centrada en las variables innovadoras e información sobre el tamaño de cada subcolectivo en el total de la muestra.

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE PARTICIPANTES POR CATEGORÍA.

COLECTIVO	CARACTERÍSTICAS	TAMAÑO
(1) Pob. General	Población general.	59
(2) P. no Innov.	Personal docente de las Universidades Carlos III y Valencia. No involucrado en actividades de innovación.	46
(3) F. no Innov.	Funcionarios no docentes. No involucrado en actividades innovación.	42
(4) P. Transf.	Personal docente de las Universidades Carlos III y Valencia. Liderando actividades de innovación orientadas a transferencia.	25
(5) P. Innov. Doc.	Personal docente de las Universidades Carlos III y Valencia. Liderando actividades de innovación docente.	26
(6) P. Invest.	Personal docente de las Universidades Carlos III y Valencia. Liderando, al menos, actividades de innovación e investigación.	70
(7) F. Innov.	Funcionarios no docentes. Realizando actividades innovación.	49

En anexo se recogen algunos datos desagregados de la población participante en el estudio.

INSTRUMENTOS DE MEDIDA. VARIABLES CONDUCTUALES Y DE PERSONALIDAD.

La literatura ha teorizado sobre las preferencias y valores de los sujetos innovadores y ha propuesto diferentes herramientas con las que medir las características de los innovadores, con la finalidad última de tratar de identificar el ‘gen’ innovador en los sujetos. En este estudio realizamos, utilizando experimentos económicos incentivados, un análisis de las principales características conductuales, incluidas aquellas señaladas como propias de los sujetos innovadores, y estudiamos las respuestas de los sujetos a dos cuestionarios específicamente diseñados para identificar sujetos innovadores. El objetivo es estudiar si, en estas variables, existen diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes subgrupos que componen nuestra muestra permitiendo identificar los funcionarios innovadores. En concreto, en este proyecto se han medido variables relacionadas con las preferencias sociales, la confianza, la aversión al riesgo, aversión a la ambigüedad y los test de personalidad y de emprendimiento en los tres tipos de colectivos.

La actitud ante el riesgo es una de las variables clásicamente relacionadas con las personas emprendedoras e innovadoras, siendo la hipótesis que los emprendedores serían menos aversos al riesgo y a la ambigüedad. Junto a estas variables, un segundo bloque de estudio lo comprenden variables que miden las preferencias sociales de los sujetos y su actitud cooperativa. Variables que nos miden la preferencia al reparto igualitario, referenciado desde una perspectiva de altruismo y reciprocidad, junto con un enfoque de confianza

permitirán ilustrar su posible relación con la naturaleza innovadora de los sujetos.

Dos encuestas de referencia han sido también consideradas: BIG-Five y emprendimiento. El BIG-Five es un cuestionario que mide las cinco características básicas de personalidad identificadas en la psicología cuando las personas describimos el temperamento de otras personas. La encuesta de emprendimiento consiste en un cuestionario específicamente diseñado para identificar sujetos emprendedores.

A continuación presentamos cada uno de los bloques de variables en este estudio:

1. PREFERENCIAS SOCIALES. La sociedad no está únicamente compuesta por individuos egoístas que maximizan sus pagos monetarios. Existen otras fuerzas que mueven a los individuos a comportarse como lo hacen y que forman parte de su función de utilidad, como puede ser la aversión a la desigualdad, la reciprocidad o el altruismo. De esta manera, en un proceso de toma de decisiones no siempre escogemos aquella opción que maximice nuestros pagos monetarios, sino aquella que maximice nuestra función de utilidad. Utilizamos dos tareas para medir si los innovadores son más “generosos” que el resto de la población:

- **Juego del dictador** (Bolton, Katok y Zwick 1998). Un participante (el “dictador”) recibe una cantidad de dinero (X en nuestro experimento) y tiene que decidir qué cantidad

asigna a otro participante elegido al azar y qué cantidad se queda para él.

- **Juego del ultimátum** (Rubinstein, 1982). En él, aleatoriamente se empareja y asigna los roles en los que un jugador propone y el otro responde y deben tomar las siguientes decisiones de manera secuencial. Proponente: Se le asigna una cantidad de dinero (en el experimento XX) y debe decidir cómo repartirlo entre él y su compañero. Respondedor: Tras ver la oferta, acepta o rechaza el reparto. Si lo acepta, el reparto propuesto se implementa. Si lo rechaza, ambos se llevan 0€.

2. CONFIANZA (Berg, Dickhaut y MacCabe 1995).

Otro aspecto importante del funcionamiento social en general y del proceso innovador en particular, es la confianza en los otros, así como la reciprocidad en las respuestas a las iniciativas de otros. Ambos aspectos están incluidos en el llamado “Juego de la Confianza”. En este escenario hay dos participantes, el inversor y el empresario (en inglés, *trustor* y *trustee*). El inversor tiene una cantidad de dinero, proporcionada por el experimentador, y puede dar una cantidad, que incluye todo o nada, al empresario para que monte su negocio. El rendimiento del negocio es simulado mediante la multiplicación por 3 del dinero que recibe el empresario, que en ese momento puede devolver lo que quiera, incluyendo de nuevo todo o nada, al inversor. De esta manera, el inversor muestra su confianza con la cantidad que da al empresario, ya que sabe que este no está obligado a devolverle nada, y el empresario muestra su capacidad de devolver el apoyo recibido.

3. AVERSIÓN AL RIESGO (Holt y Laury 2002). Las situaciones que implican correr algún tipo de

riesgo son situaciones que, generalmente, el ser humano procura evitar. También suelen venir acompañadas de mayores recompensas en forma de pagos monetarios. La innovación es arriesgada. Por definición es una situación nueva que puede dar buenos resultados o no darlos. En principio esto sugiere que el individuo innovador puede ser menos averso al riesgo generado por la nueva actividad. El experimento clásico para medir la aversión al riesgo de los individuos presenta a los sujetos una batería de diez decisiones con dos loterías, A y B, donde se mide el grado de aversión al riesgo según el momento en el cual el sujeto pasa de una lotería más segura (A) a una lotería más arriesgada (B).

- **Ambigüedad** (Fox y Tversky, 1995). A diferencia de la situación presentada en Holt-Laury, existen situaciones en las cuales las probabilidades con las cuales los distintos sucesos ocurren son desconocidas. Esto se denomina ambigüedad y el ser humano también tiene aversión hacia ella. Del mismo modo que con la incertidumbre, solemos tener aversión hacia la ambigüedad, pero con el problema añadido de tener que inferir cual es la probabilidad. A la hora de comenzar una iniciativa innovadora, es frecuente no conocer la probabilidad de éxito y fracaso del proyecto.

4. TEST DE ORIENTACIÓN AL EMPRENDIMIENTO

(Covin y Slevin 1989). Aunque no son exactamente lo mismo, hay una relación entre innovación y emprendimiento. Esto importa particularmente en el sector público, donde muchas de las innovaciones serán organizacionales u orientadas a dotar a la administración de nuevas actividades o campos de acción. Los psicómetras han desarrollado un test de orientación al

emprendimiento que usamos en nuestra muestra. Este test se caracteriza por una batería de preguntas sobre la visión de la innovación desde una perspectiva individual y colectiva. Mediante una graduación en la conformidad con las afirmaciones planteadas, este test permite construir un índice que cuantifica los distintos niveles de emprendimiento de un individuo

5. Test de personalidad (Digman y Inouye 1986).

Un test muy utilizado en psicología es el de clasificación de la personalidad en 5 grandes características (Big Five): factor O (Openness o apertura a nuevas experiencias), factor C (Conscientiousness o responsabilidad), factor E (Extraversion o extraversión), factor A (Agreeableness o amabilidad) y factor N (Neuroticism o inestabilidad emocional), los cinco forman el acrónimo mnemotécnico “OCEAN”. Es una prueba bien consolidada que permite analizar cuanto de cada factor tiene una persona, y puede mostrar correlaciones de interés con el comportamiento innovador.

Una vez se ejecutan todas las pruebas realizamos un análisis estadístico para comprobar si alguna combinación de las decisiones en estas pruebas y las respuestas a los cuestionarios pueden predecir la característica de ser innovador de la manera que se define en nuestra muestra.

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El objetivo de esta investigación es estudiar si los funcionarios innovadores muestran, respecto a los funcionarios no innovadores y a la población general, preferencias y actitudes diferentes. Para responder a esta cuestión hemos utilizado instrumentos clásicos de comparación entre grupos. En concreto, agrupados los datos recolectados para cada variable en función del subgrupo a que pertenece cada sujeto, hemos realizado, en primer lugar, un test ANOVA de diferencia de medias con hipótesis nula de que no existen diferencias significativas entre grupos. En caso de ser rechazada la hipótesis nula de igualdad de medias con el nivel de significatividad habitual del 5%, como segundo paso hemos realizado test de Tukey para identificar entre qué grupos se concentran las diferencias. Los resultados de estas comparaciones dos a dos entre grupos para cada variable se presentan en forma de tabla donde en los cruces se presentan los p-valores asociados a las comparaciones. Como complemento a estos análisis, en el anexo estadístico se muestra, gráficamente, las distribuciones observadas para cada variable y grupo y una representación de las estimaciones medias por grupo con su incertidumbre asociada. En forma de tabla, el anexo ofrece las diferencias de medias y los p-valores de las comparaciones dos a dos.

RIESGO Y AMBIGÜEDAD

Suele considerarse que las personas emprendedoras e innovadoras tienen niveles de tolerancia ante el riesgo y la incertidumbre (o ambigüedad) superiores a los de la población general. La hipótesis habitual es que los emprendedores son menos aversos al riesgo y a la ambigüedad. El experimento desarrollado ha permitido obtener indicadores de la actitud ante el riesgo y la ambigüedad de los participantes.

Por una parte, medimos la aversión a la ambigüedad mediante un índice entre 0 y 1, donde la proximidad a 1 indica absoluta aversión a la ambigüedad y la proximidad a 0 completa tolerancia a la ambigüedad. Por otra parte, la aversión al riesgo la medimos mediante un índice comprendido entre -1 y 1, con la proximidad a 1 indicando absoluta aversión al riesgo, 0 indicando una actitud indiferente ante el riesgo y valores negativos señalando sujetos amantes del riesgo.

TABLA 3.
RESULTADOS TEST ANOVA DE IGUALDAD DE MEDIAS. RIESGO Y AMBIGÜEDAD.

Variable	F-value (g.l.)	p-valor
Ambigüedad	3.30 (6)	< 0.01
Riesgo	1.19 (6)	0.31

En términos de aversión al riesgo el test ANOVA (ver Tabla 3) no detecta ninguna diferencia estadísticamente significativa entre grupos, sin duda debido a las relativamente altas dispersiones que presentan las distribuciones (ver Figuras 3A y 4A en el anexo). En términos de aversión a la ambigüedad, sin embargo, sí se detectan diferencias estadísticamente significativas, como muestra el test ANOVA (ver Tabla 3) y los test de Tukey de comparaciones por parejas de grupos (ver

Tabla 4, triangulo superior). Las diferencias las concentra el grupo de profesores que realizan actividades de transferencia (ver Figura 2A), cuyo grado de tolerancia a la incertidumbre es sensiblemente superior (su índice de aversión a la ambigüedad sensiblemente inferior) al de los tres colectivos caracterizados por no realizar actividades de innovación (población general y profesores y funcionarios no innovadores) y al grupo de profesores investigadores.

TABLA 4. P-VALORES DE LOS TEST DE TUKEY DE COMPARACIONES ENTRE GRUPOS PARA LOS ÍNDICES DE AVERSIÓN A LA AMBIGÜEDAD (TRIÁNGULO SUPERIOR) Y ACTITUD ANTE EL RIESGO (TRIÁNGULO INFERIOR).

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no wInnov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.99	1.00	0.05	1.00	0.78	0.99
(2) P. no Innov.	0.92	---	1.00	0.01	0.91	1.00	0.82
(3) F. no Innov.	1.00	0.97	---	0.03	0.97	0.98	0.92
(4) P. Transf.	1.00	0.97	1.00	---	0.41	0.00	0.25
(5) P. Innov. Doc.	0.78	1.00	0.87	0.87	---	0.59	1.00
(6) P. Invest.	1.00	0.91	1.00	1.00	0.77	---	0.33
(7) F. Innov.	0.52	0.99	0.68	0.74	1.00	0.48	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

PREFERENCIAS SOCIALES. ALTRUISMO, RECIPROCIDAD, EQUIDAD Y CONFIANZA.

Junto a las características anteriores, a partir de las acciones de los sujetos en el experimento también ha sido posible obtener medidas asociadas a sus niveles de altruismo y confianza y sobre sus preferencias en términos de reciprocidad y aversión a (tolerancia de) la no equidad. Todos los índices están medidos en una escala entre 0 y 1 y su interpretación es como sigue. Un sujeto será tanto más altruista cuanto mayor sea el indicador de altruismo. El indicador de confianza tiene una interpretación

similar, a mayores valores mayor es la confianza que demuestra el sujeto. La reciprocidad está relacionada con la cantidad que el sujeto ofrece en el juego del ultimátum, mientras que el indicador de equidad mide la distancia relativa a un reparto equitativo, de tal manera que cuanto menor es este número mayor aversión mostrará el sujeto a un reparto no equitativo, hacia la no equidad. Es decir, existen preferencias más equitativas cuanto menor es el valor del índice.

Salvo para la variable de reciprocidad, para el resto de las variables consideradas en esta subsección el test ANOVA de igualdad de medias detecta diferencias estadísticamente significativas (ver Tabla 5). Cómo se puede observar en la Figura 8A, la media del indicador de reciprocidad se sitúa para todos los colectivos muy cerca de su punto medio, con la mediana en todos los casos ubicada

exactamente en el punto medio de la escala (ver Figura 7A). En términos de distribución sorprende el comportamiento del conjunto de funcionarios y especialmente los funcionarios innovadores, que mayoritariamente transfieren cantidades iguales o por encima del pago de equilibrio (ver Figura 7A). Las diferencias observadas son empero estadísticamente no significativas.

TABLA 5. RESULTADOS TEST ANOVA DE IGUALDAD DE MEDIAS. ALTRUISMO, RECIPROCIDAD, EQUIDAD Y CONFIANZA.

Variable	F-value (g.l.)	p-valor
Altruismo	4.04 (6)	< 0.001
Reciprocidad	1.10 (6)	0.36
Confianza	4.72 (6)	< 0.001
Equidad	2.74 (6)	0.01

Centrándonos en las variables para las que la prueba ANOVA detecta diferencias estadísticamente significativas, se observa que en términos de altruismo el grupo de innovadores (funcionarios innovadores y profesores que transfieren e investigan) es en general más altruista que el grupo de no innovadores, siendo de lejos el grupo de funcionarios no innovadores (ver Figuras 5A y 6A) los menos altruistas. De hecho, los test de Tukey detectan diferencias estadísticamente significativas entre este colectivo y el resto de colectivos innovadores señalados anteriormente (ver Tablas 6 y 3A).

TABLA 6. P-VALORES DE LOS TEST DE TUKEY DE COMPARACIONES ENTRE GRUPOS PARA LOS ÍNDICES DE ALTRUISMO (TRIÁNGULO SUPERIOR) Y RECIPROCIDAD (TRIÁNGULO INFERIOR).

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.94	0.45	0.37	1.00	0.42	0.26
(2) P. no Innov.	0.55	---	0.07	0.91	0.99	0.99	0.92
(3) F. no Innov.	1.00	0.36	---	0.01	0.64	0.00	0.00
(4) P. Transf.	0.97	1.00	0.88	---	0.62	1.00	1.00
(5) P. Innov. Doc.	0.98	0.99	0.91	1.00	---	0.78	0.60
(6) P. Invest.	1.00	0.71	0.99	0.99	1.00	---	1.00
(7) F. Innov.	0.89	1.00	0.71	1.00	1.00	0.97	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$, en cursiva p-valores $\leq \alpha = 0.10$.

Para las otras dos variables analizadas en esta subsección, tolerancia a la no equidad y confianza también observamos diferencias estadísticamente significativas. En términos de equidad, el colectivo de funcionarios innovadores es el que muestra mayor tolerancia a un reparto no equitativo, estando de hecho dispuestos a ser ellos los paganos de la situación (ver Figuras 9A, 10A y 8A). Desde el punto de vista estadístico, sin embargo, el test de Tukey de diferencia de medias sólo detecta diferencias estadísticamente significativas a un nivel de significación del 5% entre el colectivo de profesores investigadores y el de funcionarios innovadores (ver Tabla 7). No obstante, si relajamos un poco esta condición, considerando un nivel de significación del 10%, las

diferencias con el grupo de funcionarios innovadores se extienden a los colectivos de profesores que realizan transferencia y no innovadores y de funcionarios no innovadores (ver Tabla 7).

En términos de confianza también se detectan diferencias estadísticamente significativas, que se concentran entre colectivos innovadores y no innovadores. En esta ocasión, entre funcionarios innovadores y profesores con innovación docente y profesores investigadores, por una parte, y población general y funcionarios no innovadores por otra (ver Tabla 7). El primer conjunto de colectivos muestra niveles de confianza sensiblemente superiores al segundo conjunto (Ver Figuras 11A y 12A).

TABLA 7. P-VALORES DE LOS TEST DE TUKEY DE COMPARACIONES ENTRE GRUPOS PARA LOS ÍNDICES DE CONFIANZA (TRIÁNGULO SUPERIOR) Y AVERSIÓN A LA NO EQUIDAD (TRIÁNGULO INFERIOR).

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.50	1.00	0.22	0.00	0.02	0.01
(2) P. no Innov.	0.77	---	0.62	0.99	0.31	0.94	0.81
(3) F. no Innov.	0.82	1.00	---	0.30	0.01	0.06	0.04
(4) P. Transf.	0.61	1.00	1.00	---	0.89	1.00	1.00
(5) P. Innov. Doc.	0.98	1.00	1.00	0.99	---	0.78	0.95
(6) P. Invest.	0.59	1.00	1.00	1.00	1.00	---	1.00
(7) F. Innov.	0.69	0.06	0.09	0.06	0.35	0.02	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$, en cursiva p-valores $\leq \alpha = 0.10$.

BIG-FIVE

El cuestionario Big Five es una herramienta diseñada para obtener información de las cinco dimensiones de personalidad más ampliamente reconocidas en la literatura psicológica que, con diferentes denominaciones, mide cuestiones relacionadas con la extraversión (pro-interactivo, abierto o enérgico versus solitario o reservado), la amigabilidad (amigable o cooperativo versus desafiante o desapegado), la responsabilidad (eficiente, organizado o versus descuidado o irresponsable), la estabilidad emocional (seguro o con confianza versus inestable o nervioso) y la curiosidad (inventivo, experimentador o curioso versus cauteloso o prudente).

TABLA 8. RESULTADOS TEST ANOVA DE IGUALDAD DE MEDIAS. EXTRAVERSIÓN, AMIGABILIDAD, RESPONSABILIDAD, ESTABILIDAD EMOCIONAL E IMAGINACIÓN.

Variable	F-value (g.l.)	p-valor
Extraversión	3.02 (6)	< 0.01
Amigabilidad	1.56 (6)	0.16
Responsabilidad	0.79 (6)	0.57
Estabilidad Emocional	3.77 (6)	< 0.01
Curiosidad	1.97 (6)	0.08

De las cinco características de personalidad medidas por el Big-5, los test ANOVA de igualdad de medias sólo encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en Extraversión y Estabilidad Emocional y, marginalmente, en Imaginación (ver Tabla 8). Las diferencias encontradas son en general escasas salvo en Estabilidad Emocional (ver Tablas 9 a 11). En términos de Extraversión solo se encuentran diferencias entre los funcionarios innovadores

y los profesores investigadores y, marginalmente, con los profesores no innovadores, con los primeros más extravertidos (ver Figuras 13^a y 14^a). Por otro lado, se encuentran diferencias estadísticamente significativas (aunque no sustantivas) en términos de Estabilidad Emocional entre profesores no innovadores y los funcionarios innovadores y el resto de profesores, salvo los innovadores docentes.

TABLA 9. P-VALORES DE LOS TEST DE TUKEY DE COMPARACIONES ENTRE GRUPOS PARA LOS ÍNDICES DE EXTRAVERSIÓN (TRIÁNGULO SUPERIOR) Y AMABILIDAD (TRIÁNGULO INFERIOR).

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.79	1.00	0.98	1.00	0.23	0.79
(2) P. no Innov.	1.00	---	0.78	1.00	0.63	0.99	0.10
(3) F. no Innov.	1.00	0.97	---	0.98	1.00	0.27	0.90
(4) P. Transf.	0.99	1.00	0.93	---	0.91	0.96	0.49
(5) P. Innov. Doc.	0.75	0.92	0.51	0.99	---	0.21	1.00
(6) P. Invest.	0.97	0.87	1.00	0.81	0.29	---	0.00
(7) F. Innov.	0.81	0.97	0.53	1.00	1.00	0.25	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$, en cursiva p-valores $\leq \alpha = 0.10$.

TABLA 10. P-VALORES DE LOS TEST DE TUKEY DE COMPARACIONES ENTRE GRUPOS PARA LOS ÍNDICES DE RESPONSABILIDAD (TRIÁNGULO SUPERIOR) Y ESTABILIDAD EMOCIONAL (TRIÁNGULO INFERIOR).

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.81	1.00	1.00	0.70	1.00	1.00
(2) P. no Innov.	0.79	---	0.84	0.99	1.00	0.86	0.99
(3) F. no Innov.	0.98	0.35	---	1.00	0.73	1.00	1.00
(4) P. Transf.	0.31	0.02	0.81	---	0.95	1.00	1.00
(5) P. Innov. Doc.	1.00	0.89	1.00	0.56	---	0.76	0.95
(6) P. Invest.	0.44	0.02	0.97	0.99	0.78	---	1.00
(7) F. Innov.	0.11	0.00	0.66	1.00	0.39	0.97	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

TABLA 11. P-VALORES DE LOS TEST DE TUKEY DE COMPARACIONES ENTRE GRUPOS PARA LOS ÍNDICES DE CREATIVIDAD (TRIÁNGULO SUPERIOR) Y EMPRENDIMIENTO (TRIÁNGULO INFERIOR).

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.63	1.00	1.00	0.48	0.68	0.60
(2) P. no Innov.	1.00	---	0.53	0.50	1.00	1.00	1.00
(3) F. no Innov.	1.00	1.00	---	1.00	0.40	0.59	0.51
(4) P. Transf.	0.97	1.00	0.98	---	0.37	0.56	0.48
(5) P. Innov. Doc.	0.63	0.92	0.68	1.00	---	0.99	1.00
(6) P. Invest.	0.58	0.95	0.68	1.00	1.00	---	1.00
(7) F. Innov.	0.00	0.00	0.00	0.08	0.36	0.03	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$, en cursiva p-valores $\leq \alpha = 0.10$.

EMPRENDIMIENTO

El test de emprendimiento consiste un cuestionario clásico que consta de un conjunto de preguntas orientadas a identificar la predisposición de las personas hacia el emprendimiento. El cuestionario indaga sobre cómo se perciben las personas a sí mismas. En concreto, se preguntan cuestiones relacionadas con la actitud y predisposición ante el cambio, la autoconfianza o la tenacidad, o si la persona se considera intuitiva y/o imaginativa. A partir del test, se construye un índice en una escala 0-1, donde a mayores valores se asocian mayor capacidad emprendedora.

Como se observa en la Tabla 12, el test ANOVA de igualdad de medias señala la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre colectivos. Observando la Tabla 11 y las Figuras 23A y 24A, las diferencias se sustentan entre el grupo de funcionarios innovadores y el resto de colectivos, excepto el de los profesores innovadores docentes, dada la mayor heterogeneidad que encontramos en este grupo. Es interesante observar también (Figura 24A) que, aunque sin diferencias estadísticamente significativas, todos los grupos con acciones de innovación reconocida puntúan más en este índice que los grupos no innovadores.

TABLA 12. RESULTADOS TEST ANOVA DE IGUALDAD DE MEDIAS. EMPRENDIMIENTO

Variable	F-value (g.l.)	p-valor
Emprendimiento	2.32 (6)	< 0.001

CONCLUSIONES

Este estudio ha tenido por objeto buscar respuesta a la pregunta de si los funcionarios innovadores tienen preferencias o características diferentes a los funcionarios no innovadores o a la población general. Para ello se han utilizado herramientas de economía experimental y cuestionarios de psicología para buscar respuestas a esta cuestión. El análisis de los resultados obtenidos distinguiendo entre diversos colectivos caracterizados por realizar algún tipo de actividad innovadora y colectivos que no consta que realicen tales actividades **no revela ninguna diferenciación sistemática entre ambos grupos** (ver Tabla 13).

TABLA 13. RESULTADOS TEST ANOVA DE IGUALDAD DE MEDIAS.

	Variable	F-value (g.l.)	p-valor
Variables Conductuales	Riesgo	1.19 (6)	0.31
	Ambigüedad	3.30 (6)	< 0.01
	Altruismo	4.04 (6)	< 0.001
	Reciprocidad	1.10 (6)	0.36
	Confianza	4.72 (6)	< 0.001
	Equidad	2.74 (6)	0.01
Big-5 cuestionario	Extraversión	3.02 (6)	< 0.01
	Amigabilidad	1.56 (6)	0.16
	Responsabilidad	0.79 (6)	0.57
	<i>Emotional Stability</i>	3.77 (6)	< 0.01
	Curiosidad	1.97 (6)	0.08
Emprendimiento	Emprendimiento	2.32 (6)	< 0.001

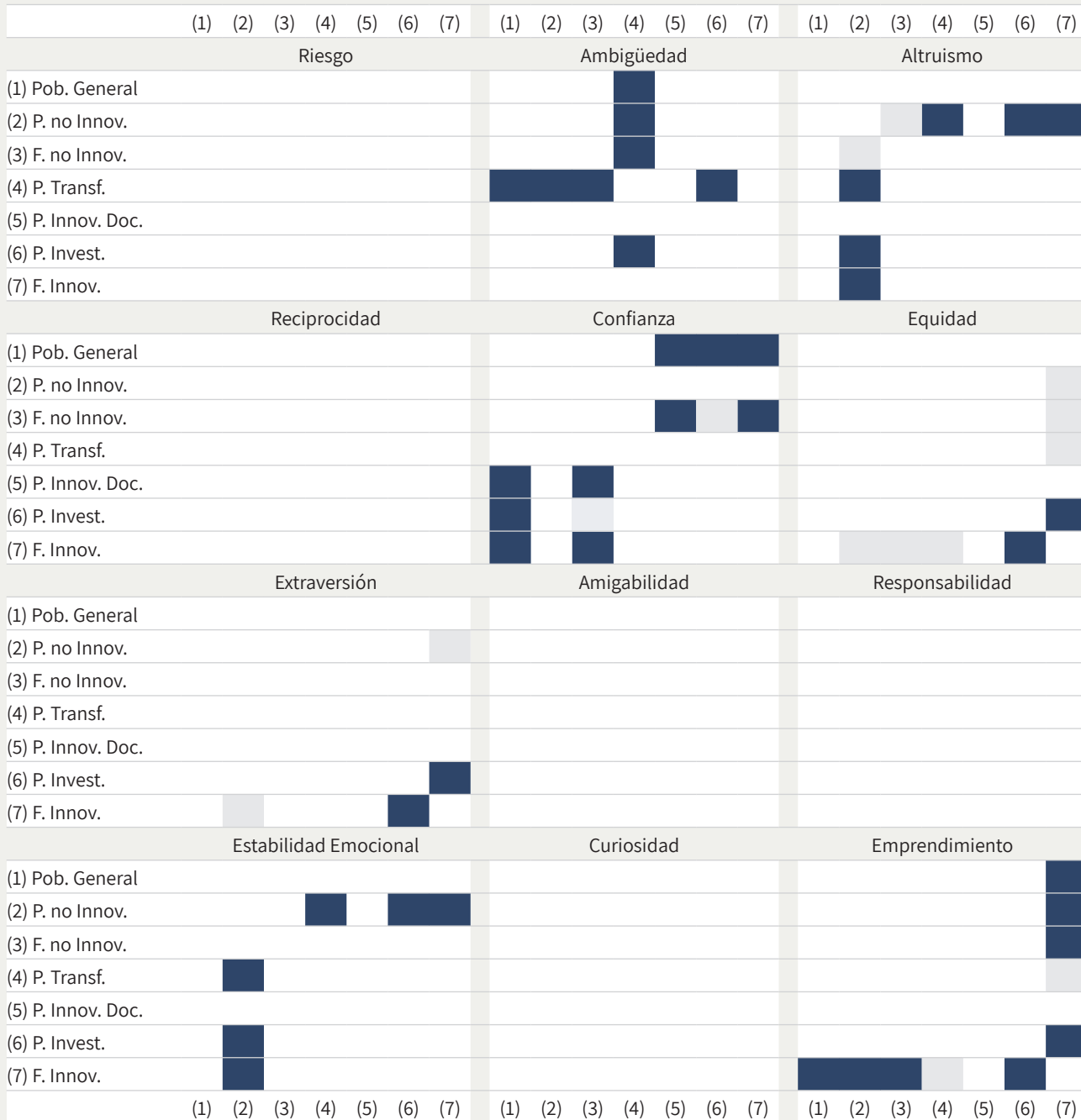
La conclusión general anterior no implica que no existan diferencias entre ambos grupos y que no puedan adivinarse ciertos patrones que diferencian a los colectivos innovadores y no innovadores, si bien no de forma generalizada. La Tabla 13 resume los resultados de los test ANOVA de igualdad de medias cuyos detalles se ofrecen a lo largo de este informe. En particular, la Tabla 13 muestra para algunas variables conductuales (ambigüedad, altruismo, confianza) y en el índice de emprendimiento p-valores incluso por debajo de 0.01. Estos resultados indican la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre algunos colectivos en tales dimensiones. No se detectan, sin embargo, diferencias estadísticamente significativas en términos de actitud ante el riesgo y reciprocidad. Asimismo, en gran parte de características de personalidad no se encuentran diferencias significativas entre funcionarios innovadores y no innovadores y población general.

El hecho de no obtener un patrón claro no nos permite afirmar la existencia de una diferenciación concluyente entre colectivos, empero no implica la no existencia de diferencias relevantes. En general, los funcionarios innovadores analizados son más altruistas, muestran mayores niveles de confianza y puntúan más en el indicador de emprendimiento que los funcionarios no innovadores y que la población general. Grupos específicos de innovadores se distinguen también en otras características. En concreto, detectamos que, por una parte, el grupo de profesores que realizan transferencia toleran mejor

la incertidumbre o ambigüedad que los sujetos no innovadores y, por otro lado, que el colectivo de funcionarios innovadores muestra una mayor tolerancia a un reparto no equitativo, incluso en su perjuicio.

La Tabla 14 complementa a la Tabla 13 presentando los análisis de las comparaciones dos a dos dentro de cada grupo de características. Para cada variable de comportamiento, de personalidad y de emprendimiento se representan, en una matriz, todas las comparaciones entre los 7 grupos de la muestra. Se utiliza escala triple de colores (blanco, gris y negro) para señalar los colectivos donde se observan (gris y negro) o no (blanco) diferencias estadísticamente significativas en estas variables. Si la matriz (rectángulo) asociada a una de las variables, como por ejemplo riesgo, no contiene ningún elemento negro y/o gris, significa que esa variable no diferencia a ningún grupo en particular de nuestra muestra. Es decir, en el caso del riesgo todos los individuos tienen un nivel de riesgo semejante. Por otro lado, en rectángulos con celdas grises o negras existirán colectivos con diferencias estadísticamente significativas. Una celda gris o negra apunta hacia la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre la pareja de colectivos formada por los identificadores de fila y columna asociada para la variable que corresponde al rectángulo en el que se ubica, con las celdas más oscuras (negras) señalando a las comparaciones donde la evidencia es más intensa. La Tabla 14 muestra de forma gráfica y sintética los datos numéricos de las Tablas 4, 6, 7, 9, 10 y 11.

TABLA 14. RESUMEN GRÁFICO PARA LAS DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS EN LAS COMPARACIONES DOS A DOS MEDIANTE EL TEST DE TUKEY.



En azul los p-valores $\leq \alpha = 0.05$, en gris p-valores $\leq \alpha = 0.10$.



REFERENCIAS

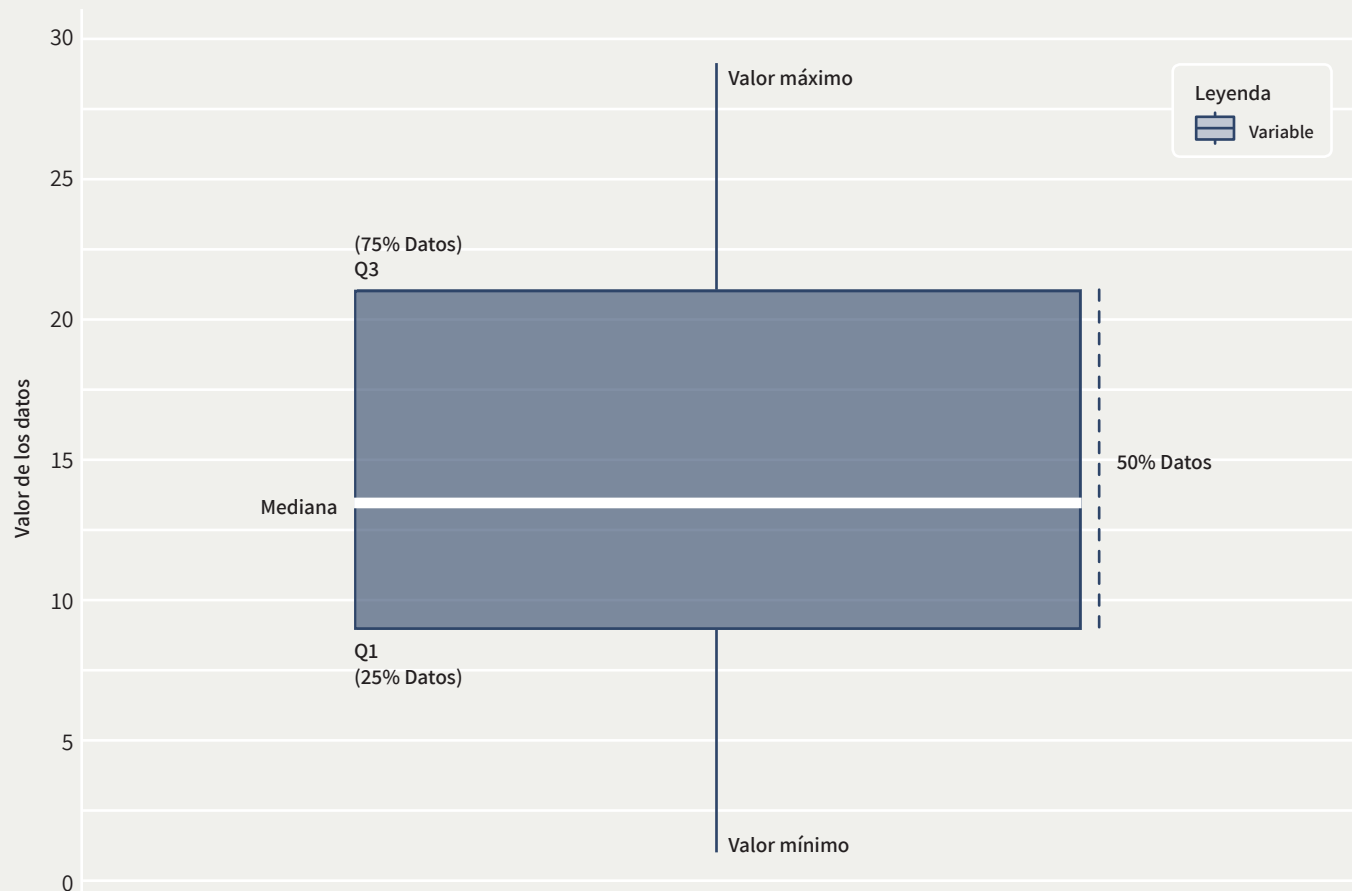
- Abdi, Hervé, and Lynne J. Williams (2010). “Newman-Keuls test and Tukey test.” *Encyclopaedia of Research Design*. Thousand Oaks, CA: Sage: 1-11.
- Audretsch, David B. “Firm profitability, growth, and innovation.” *Review of Industrial Organization* 10.5 (1995): 579-588.
- Berg, Joyce, John Dickhaut, and Kevin McCabe. “Trust, reciprocity, and social history.” *Games and economic behavior* 10.1 (1995): 122-142.
- Bolton, Gary E., Elena Katok, and Rami Zwick (1998). “Dictator game giving: Rules of fairness versus acts of kindness.” *International journal of game theory* 27: 269-299.
- Covin, Jeffrey G., and Dennis P. Slevin (1989). “Strategic management of small firms in hostile and benign environments.” *Strategic management journal* 10: 75-87.
- Digman, John M., and Jillian Inouye (1986). “Further specification of the five robust factors of personality.” *Journal of personality and social psychology* 50: 116.
- Fox, Craig R., and Amos Tversky (1995). “Ambiguity aversion and comparative ignorance.” *The quarterly journal of economics* 110: 585-603.
- Hasan, Iftexhar, and Christopher L. Tucci (2010). “The innovation-economic growth nexus: Global evidence.” *Research policy* 39: 1264-1276.
- Hitchcock, Alexander, Kate Laycock, and Emilie Sundorff (2017). “Towards a leaner, smarter public-sector workforce.”
- Holt, Charles A., and Susan K. Laury (2002). “Risk aversion and incentive effects.” *American economic review* 92: 1644-1655.
- Mazzucato, Mariana (2011). “The entrepreneurial state.” *Soundings* 49: 131-142.
- OCDE (2018). *Fostering Innovation in the Public Sector*.
- Roper, Stephen, Jun Du, and James H. Love (2008). “Modelling the innovation value chain.” *Research policy* 37: 961-977.
- Rubinstein, Ariel (1982). Perfect equilibrium in a bargaining model. *Econometrica*. 50, 97-109
- Scheffe, Henry (1982). *The analysis of variance*. Vol. 72. John Wiley & Sons.
- Verhoest, Koen, Bram Verschuere, and Geert Bouckaert (2007). “Pressure, legitimacy, and innovative behavior by public organizations.” *Governance* 20.3 (2007): 469-497.



ANEXO EXPERIMENTAL Y DE ENCUESTA

En este anexo utilizaremos dos tipos de figuras. En primer lugar, utilizaremos los «gráficos de bigotes», que permiten describir varias características estadísticas: media, mediana, los cuartiles y valores máximos y mínimos. Los cuartiles son los valores que dividen un conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales. Q1, Q2 y Q3 determinan los valores correspondientes al 25%, al 50% y al 75% de los datos, por tanto, Q2 corresponde a la mediana. La representación consiste en una caja rectangular,

dividida por un segmento horizontal que indica donde se posiciona la mediana y dos brazos (llamados bigotes) que determinan el valor máximo y mínimo. El tamaño desde la mediana a la parte superior de la caja ofrece información de la dispersión de los datos entre el tercer y segundo cuartil. De igual forma, el tamaño de la caja desde la mediana a la parte inferior de la caja muestra la dispersión de los datos del primer cuartil a la mediana. Los datos atípicos se muestran como puntos fuera de los bigotes.



La segunda figura que utilizaremos hace referencia a la media y el error se representa con la variación en la parte superior. Además, en la base se muestra el tamaño de la muestra.



ANEXO GRÁFICO Y ESTADÍSTICO

En el estudio de aversión a la ambigüedad se presentan dos figuras y una tabla donde se refleja si hay diferencias significativas entre las medias de la población académica con actividad de transferencia y la población no innovadora. Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora. La figura 1A muestra una gran similitud entre las distintas muestras. Sin embargo, la figura 2A y la tabla 1 confirma las diferencias significativas antes mencionadas.

FIGURA 1A. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE AVERSIÓN A LA AMBIGÜEDAD POR COLECTIVOS

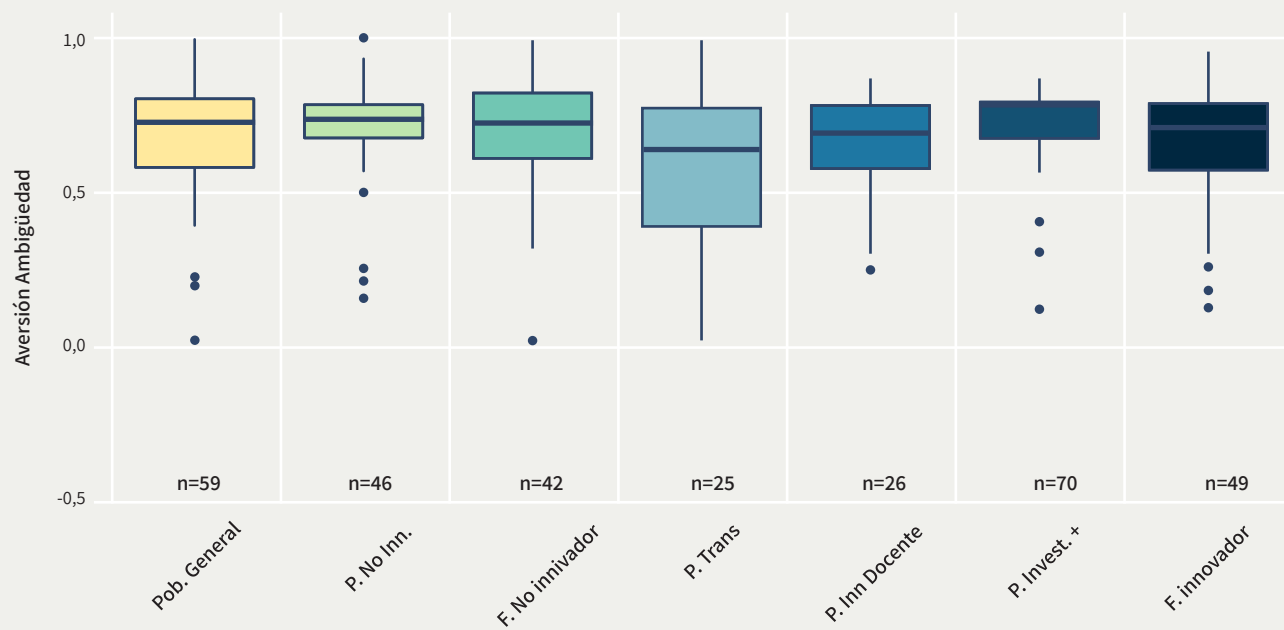


FIGURA 2A. MEDIAS DEL ÍNDICE DE AVERSIÓN A LA AMBIGÜEDAD POR COLECTIVOS

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

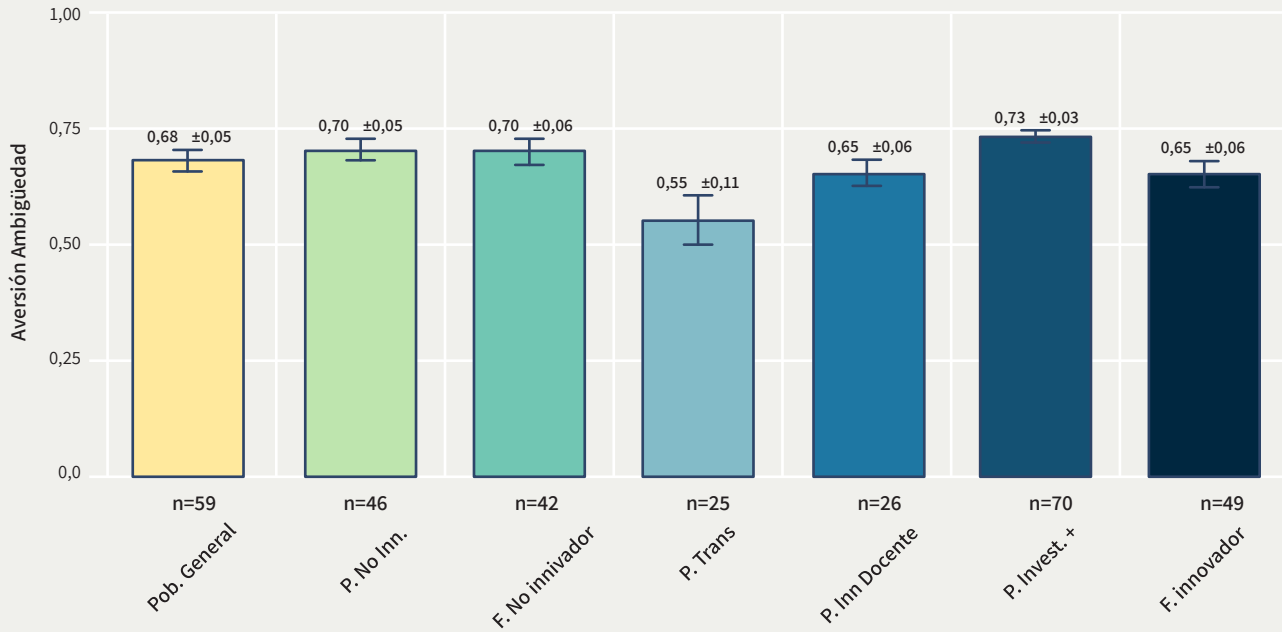


TABLA 1A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA EL ÍNDICE DE AVERSIÓN A LA AMBIGÜEDAD

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.99	1.00	0.05	1.00	0.78	0.99
(2) P. no Innov.	0.02	---	1.00	0.01	0.91	1.00	0.82
(3) F. no Innov.	0.02	-0.01	---	0.03	0.97	0.98	0.92
(4) P. Transf.	-0.13	-0.16	-0.15	---	0.41	0.00	0.25
(5) P. Innov. Doc.	-0.03	-0.05	-0.04	0.10	---	0.59	1.00
(6) P. Invest.	0.05	0.02	0.03	0.18	0.07	---	0.33
(7) F. Innov.	-0.03	-0.05	-0.04	0.10	-0.00	-0.07	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

En el estudio de la aversión al riesgo, tanto la Figura 3A como 3B confirma la similitud entre las distintas muestras, confirmando que los p-valores son todos mayores de 0.05 por lo que no hay diferencias significativas. De nuevo, Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

FIGURA 3A. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE RIESGO POR COLECTIVOS

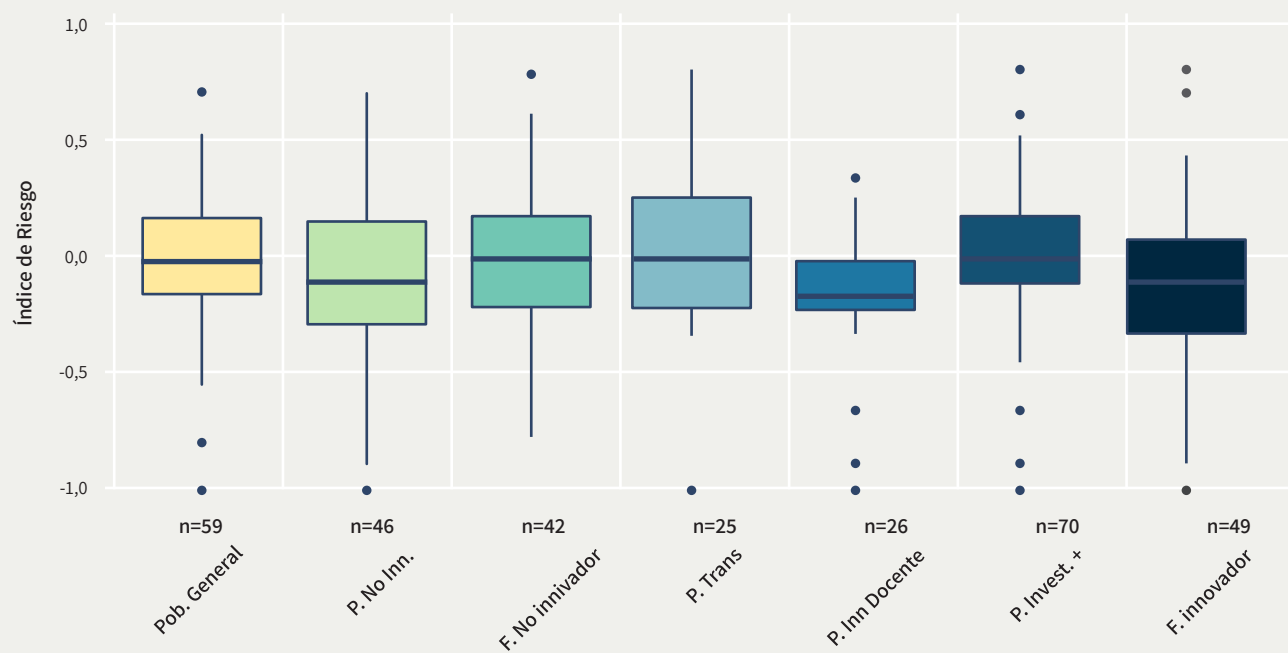


FIGURA 4A. MEDIAS DEL ÍNDICE DE RIESGO POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

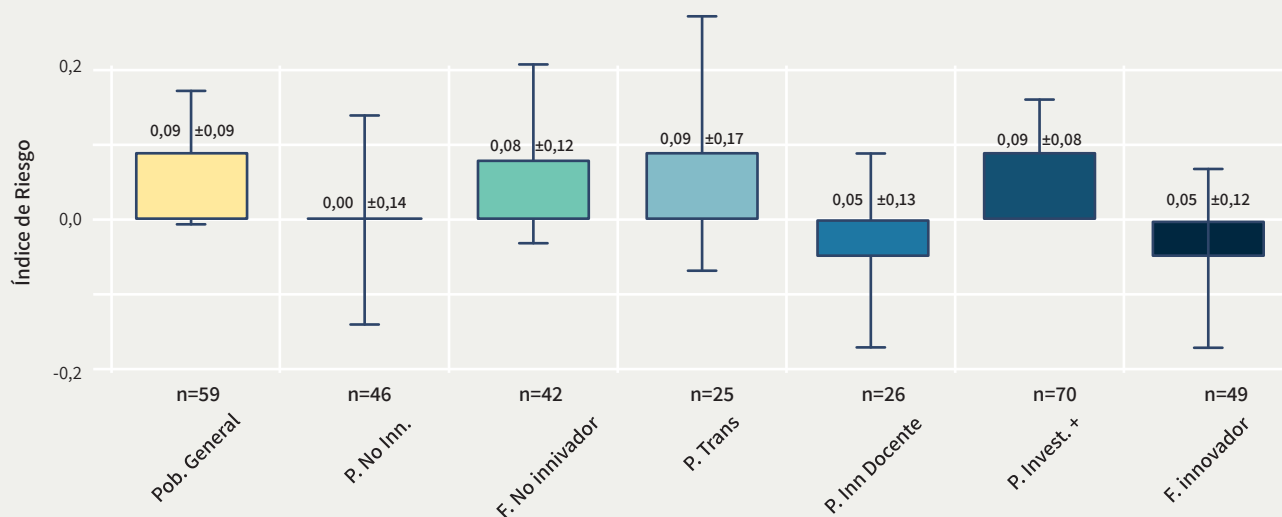


TABLA 2A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA EL ÍNDICE DE RIESGO.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.92	1.00	1.00	0.78	1.00	0.52
(2) P. no Innov.	-0.09	---	0.97	0.97	1.00	0.91	0.99
(3) F. no Innov.	-0.01	0.08	---	1.00	0.87	1.00	0.68
(4) P. Transf.	0.01	0.09	0.01	---	0.87	1.00	0.74
(5) P. Innov. Doc.	-0.13	-0.05	-0.12	0.14	---	0.77	1.00
(6) P. Invest.	-0.00	0.09	0.01	-0.01	0.13	---	0.48
(7) F. Innov.	-0.14	-0.05	-0.13	-0.15	-0.01	-0.14	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

Respecto al nivel de altruismo la figura 5A y 5B difieren tanto en distribución como en media al grupo de funcionarios no innovadores del resto de la población. Este hecho se confirma con los p-valores del test de Tukey donde es significativo la diferencia de medias del grupo no innovador con los que docentes que transferencia e investigación y los funcionarios innovadores.

FIGURA 5A. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE ALTRUISMO POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

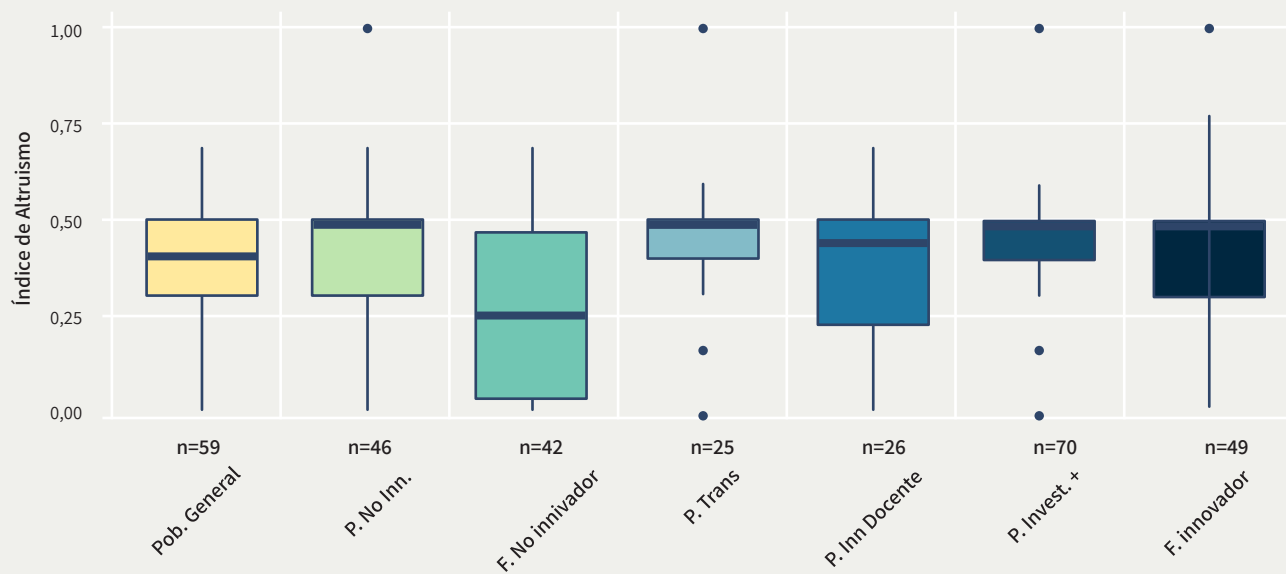


FIGURA 6A. MEDIAS DEL ÍNDICE DE ALTRUISMO POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

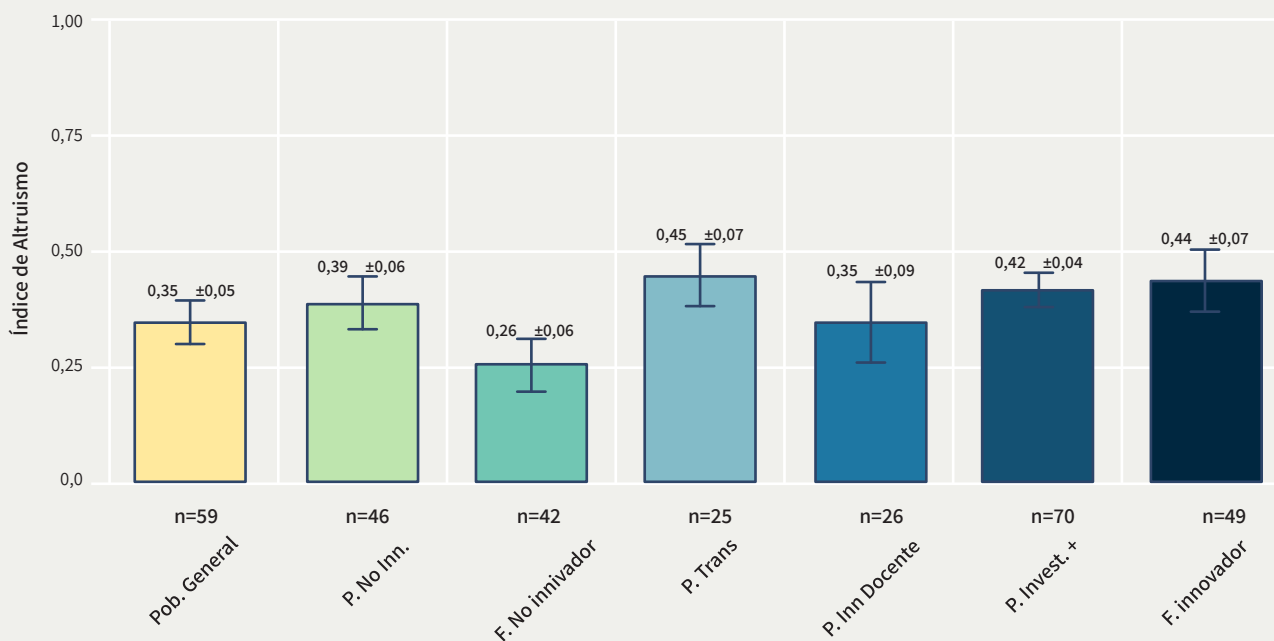


TABLA 3A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA EL ÍNDICE DE ALTRUISMO

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.94	0.45	0.37	1.00	0.42	0.26
(2) P. no Innov.	0.04	---	0.07	0.91	0.99	0.99	0.92
(3) F. no Innov.	-0.08	-0.12	---	0.01	0.64	0.00	0.00
(4) P. Transf.	0.10	0.06	0.18	---	0.62	1.00	1.00
(5) P. Innov. Doc.	0.00	-0.04	0.09	-0.10	---	0.78	0.60
(6) P. Invest.	0.07	0.03	0.15	-0.03	0.07	---	1.00
(7) F. Innov.	0.09	0.05	0.17	-0.01	0.09	0.02	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

El índice de reciprocidad según la Figura 7A muestra ciertas diferencias en distribución sin embargo no es así a los que respecta a la mediana y la media (Figura 7B). Este hecho se ratifica en la tabla 4A donde los p-valores confirman la no diferencia estadística.

FIGURA 7A. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE RECIPROCIDAD POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

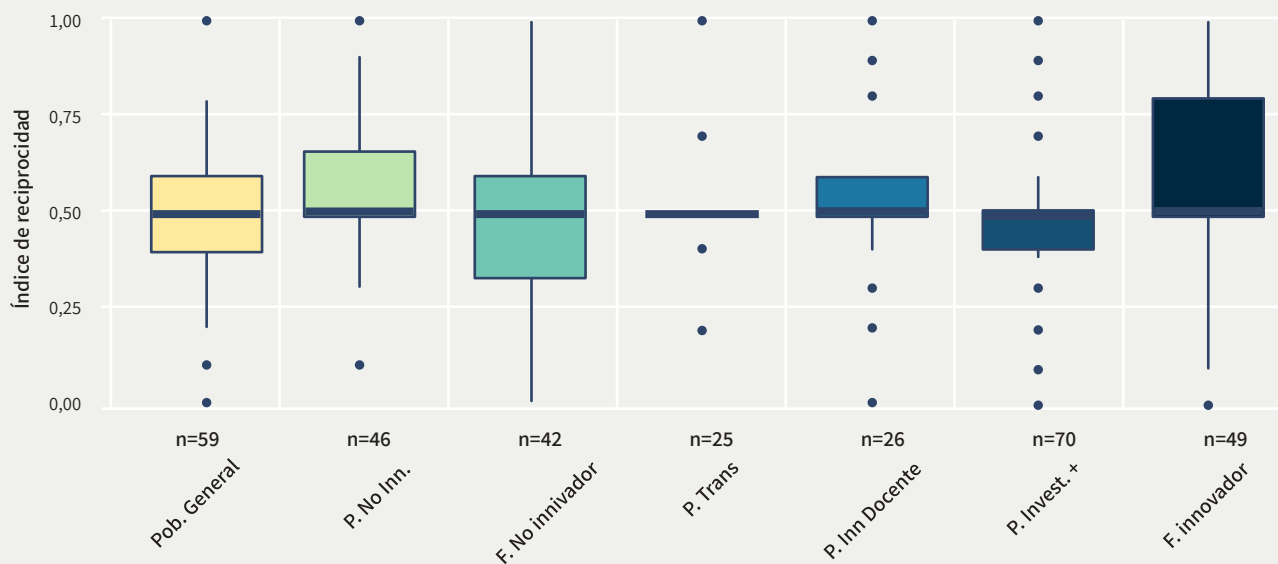


FIGURA 8A. MEDIAS DEL ÍNDICE DE RECIPROCIDAD POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

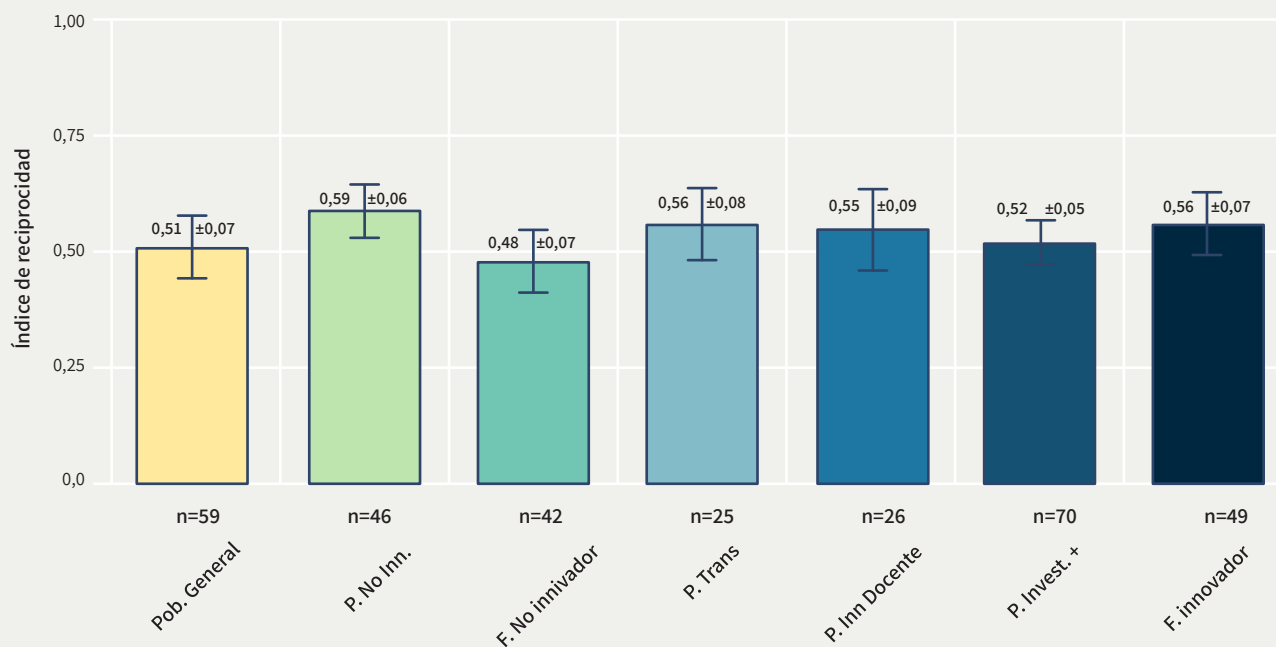


TABLA 4A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA EL ÍNDICE DE RECIPROCIDAD.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.55	1.00	0.97	0.98	1.00	0.89
(2) P. no Innov.	0.08	---	0.36	1.00	0.99	0.71	1.00
(3) F. no Innov.	-0.02	-0.10	---	0.88	0.91	0.99	0.71
(4) P. Transf.	0.05	-0.03	0.07	---	1.00	0.99	1.00
(5) P. Innov. Doc.	0.04	-0.04	0.07	-0.01	---	1.00	1.00
(6) P. Invest.	0.01	-0.07	0.04	-0.04	-0.03	---	0.97
(7) F. Innov.	0.05	-0.03	0.08	0.00	0.01	0.04	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

Aunque la figura 9A, que nos ilustra la relación respecto al índice de tolerancia, muestre una diferencia en la mediana entre población general y funcionarios innovadores respecto al resto de muestras, no mantenemos la misma interpretación cuando nos centramos en las medias de las muestras de este índice. De hecho, en la figura 10A y la tabla 5A se comprueba que sólo hay un hecho diferenciador, los funcionarios innovadores y profesores centrados en la investigación.

FIGURA 9A. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE TOLERANCIA A LA NO EQUIDAD POR COLECTIVOS. Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

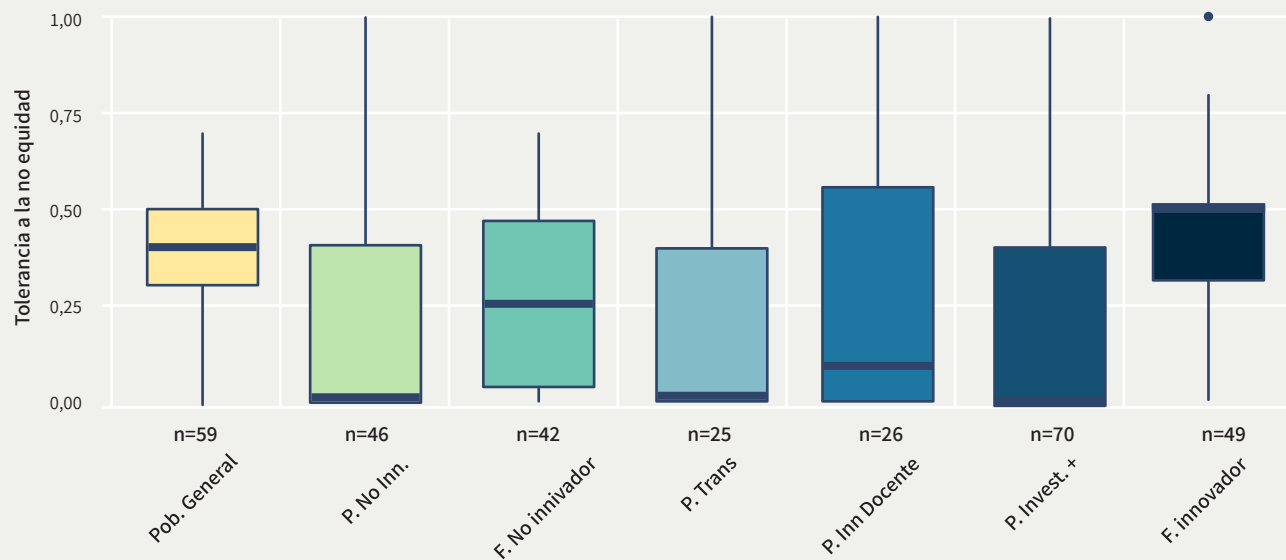


FIGURA 10A. MEDIAS DEL ÍNDICE DE TOLERANCIA A LA NO EQUIDAD REPARTIDA POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

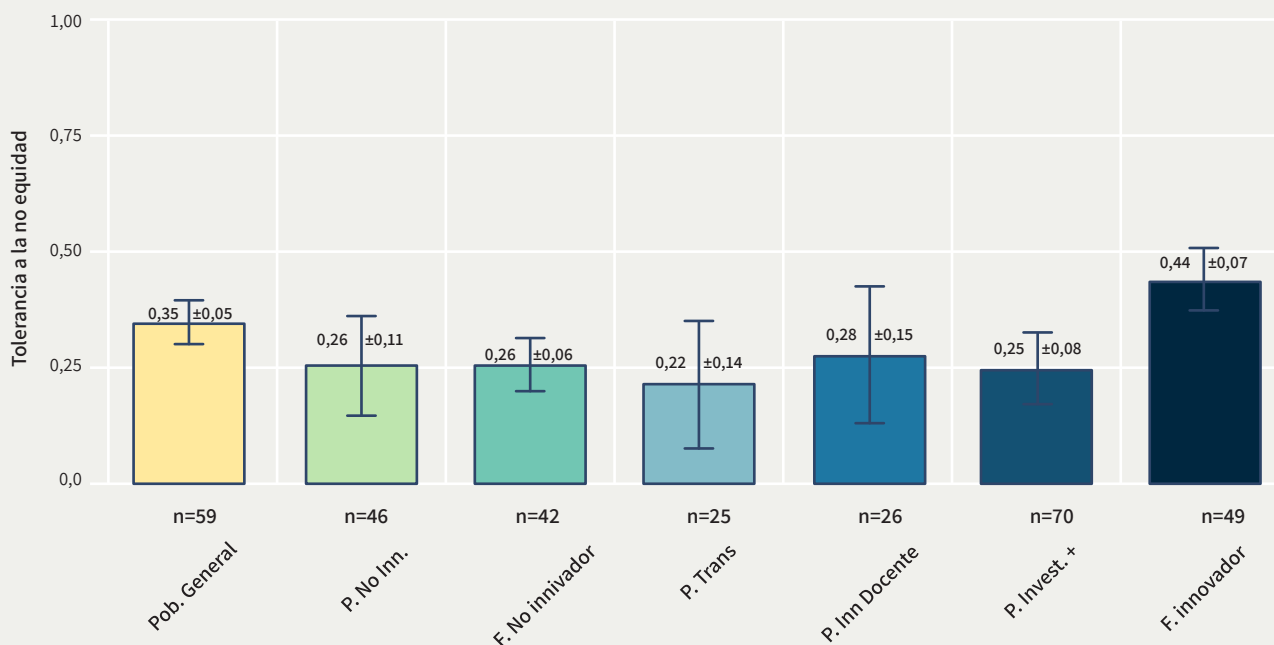


TABLA 5A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA EL ÍNDICE DE TOLERANCIA A LA NO EQUIDAD.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.77	0.82	0.61	0.98	0.59	0.69
(2) P. no Innov.	-0.08	---	1.00	1.00	1.00	1.00	0.06
(3) F. no Innov.	-0.08	0.00	---	1.00	1.00	1.00	0.09
(4) P. Transf.	-0.12	-0.04	-0.04	---	0.99	1.00	0.06
(5) P. Innov. Doc.	-0.06	0.02	0.02	0.06	---	1.00	0.35
(6) P. Invest.	-0.09	-0.01	-0.01	0.03	-0.03	---	0.02
(7) F. Innov.	0.09	0.18	0.17	0.21	0.15	0.18	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

Cuando estudiamos el índice de confianza por colectivos se aprecia tanto en la figura 11A como 12A y la tabla 6A la diferencia entre la población general y aquellos colectivos donde los grados de innovación son patentes y es necesario una mayor confianza para el éxito de las empresas. Por ello, los colectivos correspondientes a funcionario innovador junto con el de académicos orientados a la innovación docente y de investigación mantienen una diferencia significativa con la población general.

FIGURA 11A. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE CONFIANZA POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

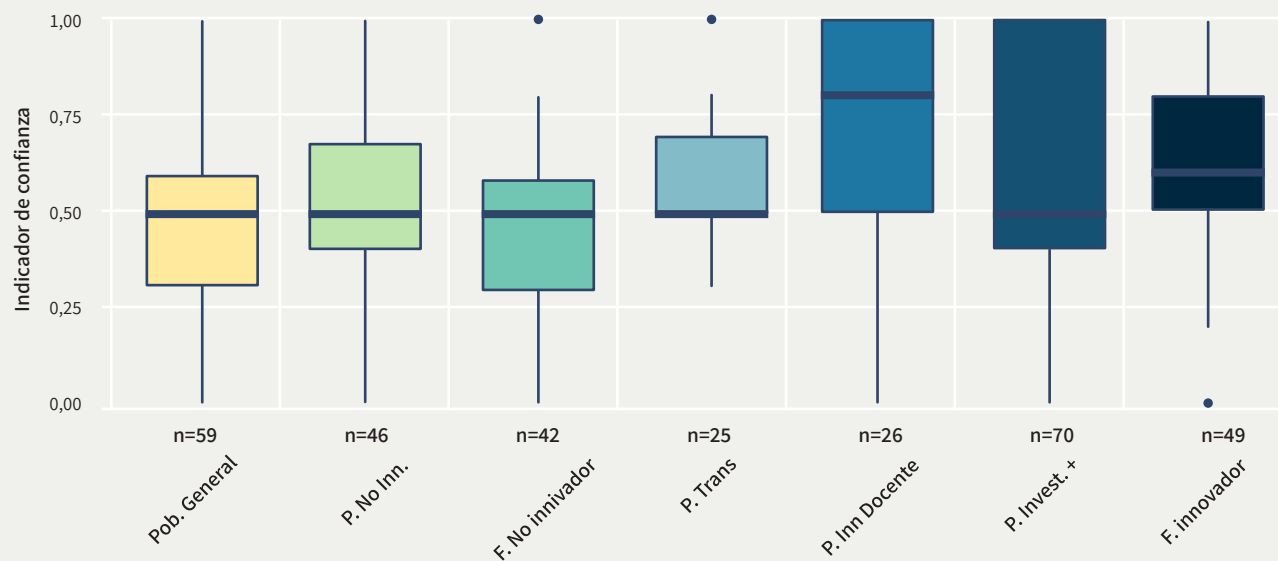


FIGURA 12A. MEDIAS DE CONFIANZA POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

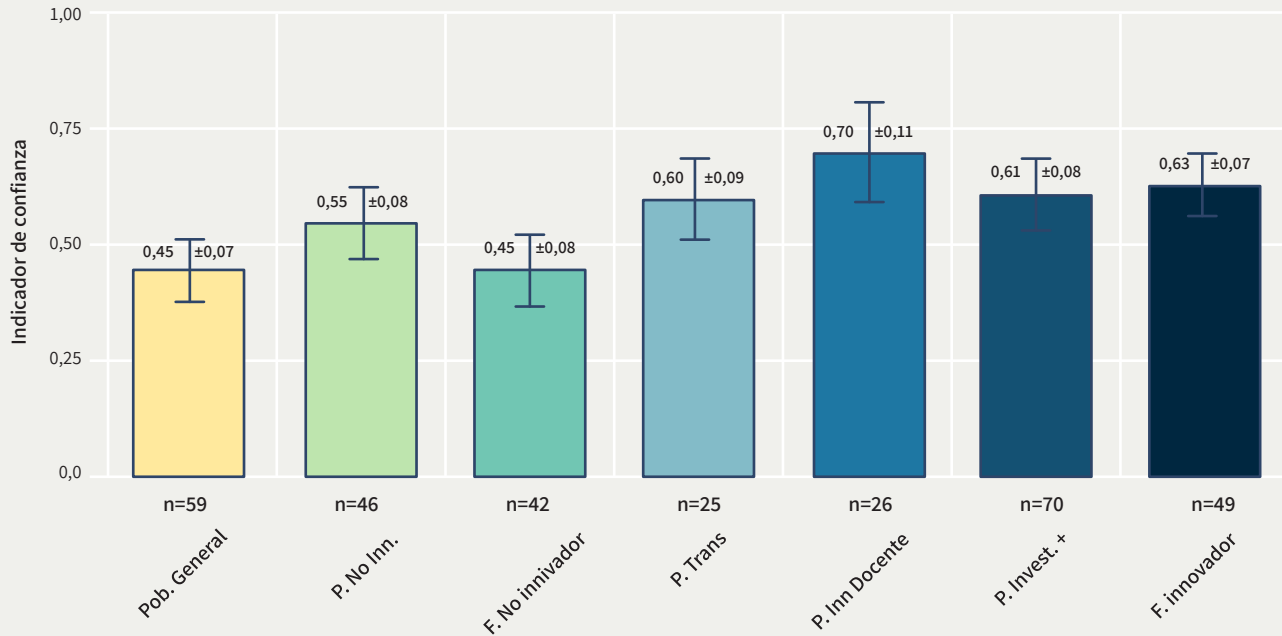


TABLA 6A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA LOS ÍNDICES DE CONFIANZA.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.50	1.00	0.22	0.00	0.02	0.01
(2) P. no Innov.	0.10	---	0.62	0.99	0.31	0.94	0.81
(3) F. no Innov.	0.00	-0.10	---	0.30	0.01	0.06	0.04
(4) P. Transf.	0.15	0.05	0.15	---	0.89	1.00	1.00
(5) P. Innov. Doc.	0.24	0.14	0.24	0.09	---	0.78	0.95
(6) P. Invest.	0.15	0.05	0.15	0.00	-0.09	---	1.00
(7) F. Innov.	0.18	0.08	0.17	0.02	-0.07	0.02	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

Las siguientes figuras (13A-22A) y las tablas (7A- 11A) presentan la relación por colectivos de las variables medidas en el test BIG FIVE, (extraversión, amigabilidad, responsabilidad, estabilidad emocional e índice de curiosidad). Todas ellas son muy similares respecto a la diferencia entre colectivos. Por ello, las diferencias significativas no son reseñables.

FIGURA 13A. DISTRIBUCIÓN DE LA EXTRAVERSIÓN POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

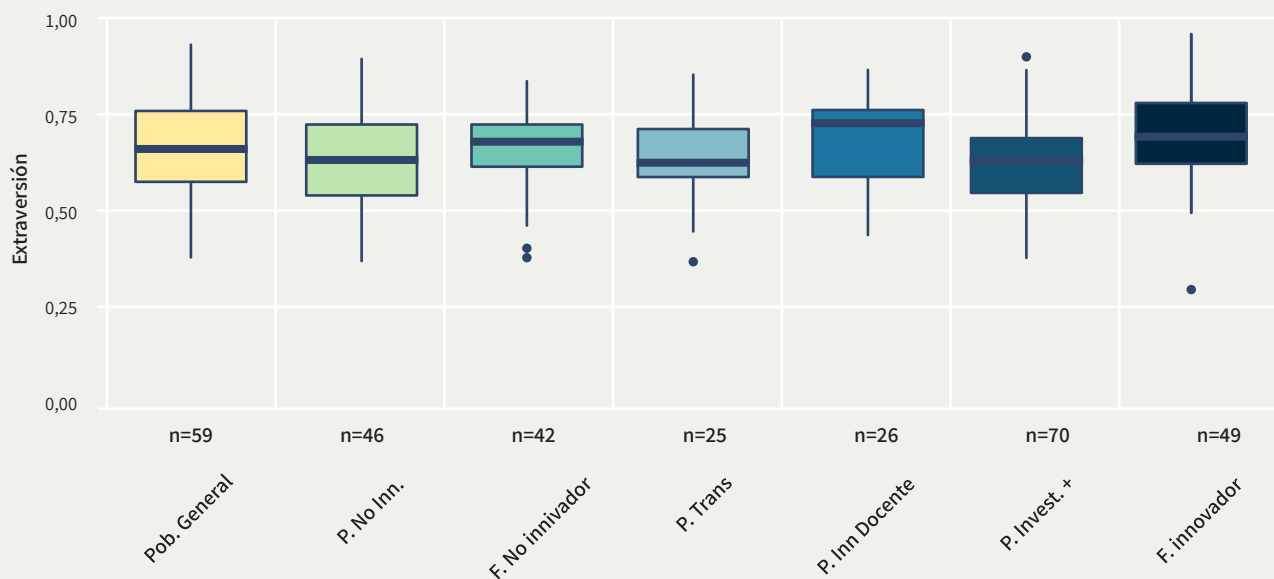


FIGURA 14A. MEDIAS DE LA EXTRAVERSIÓN POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

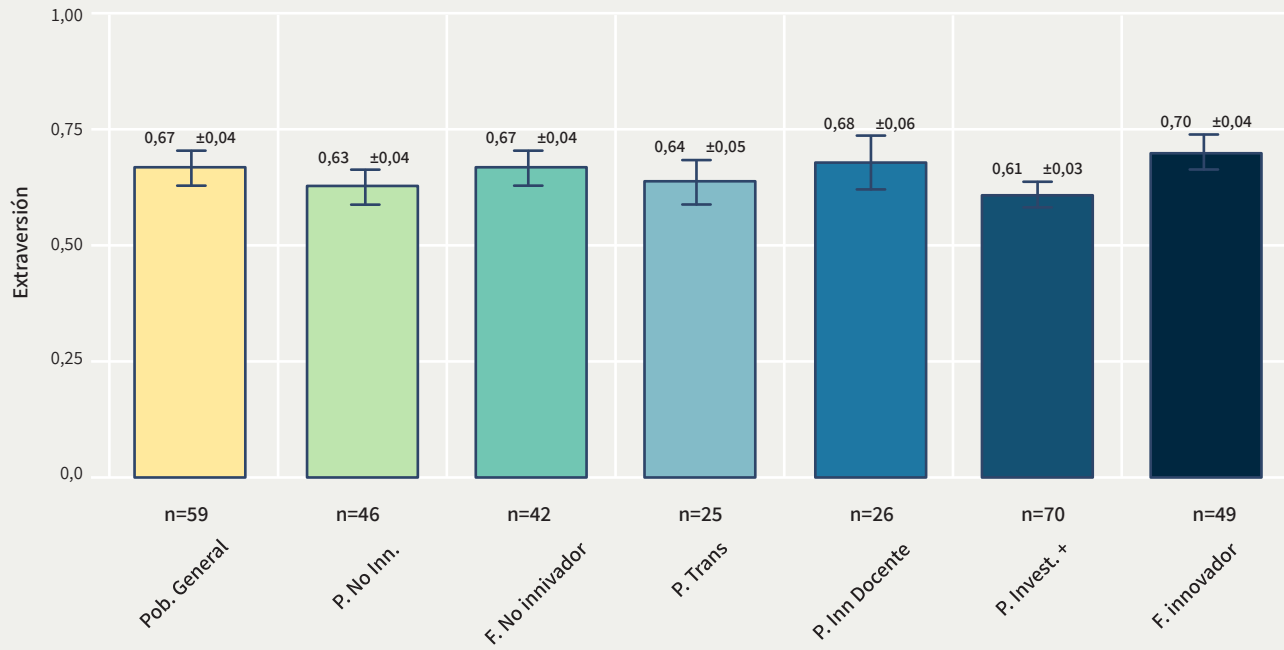


TABLA 7A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA LA EXTRAVERSIÓN.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.79	1.00	0.98	1.00	0.23	0.79
(2) P. no Innov.	-0.04	---	0.78	1.00	0.63	0.99	0.10
(3) F. no Innov.	0.00	0.04	---	0.98	1.00	0.27	0.90
(4) P. Transf.	-0.03	0.01	-0.03	---	0.91	0.96	0.49
(5) P. Innov. Doc.	0.02	0.06	0.01	0.04	---	0.21	1.00
(6) P. Invest.	-0.06	-0.02	-0.03	-0.03	-0.07	---	0.00
(7) F. Innov.	0.04	0.07	0.03	0.06	0.02	0.09	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

FIGURA 15A. DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE AMIGABILIDAD POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

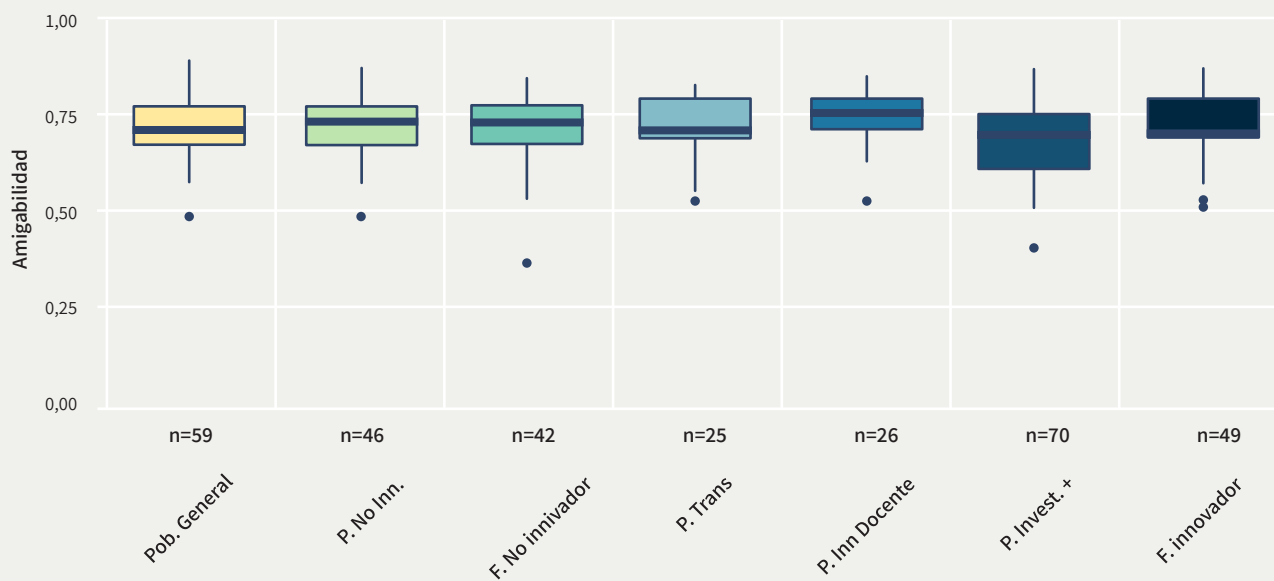


FIGURA 16A. MEDIAS AMIGABILIDAD POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

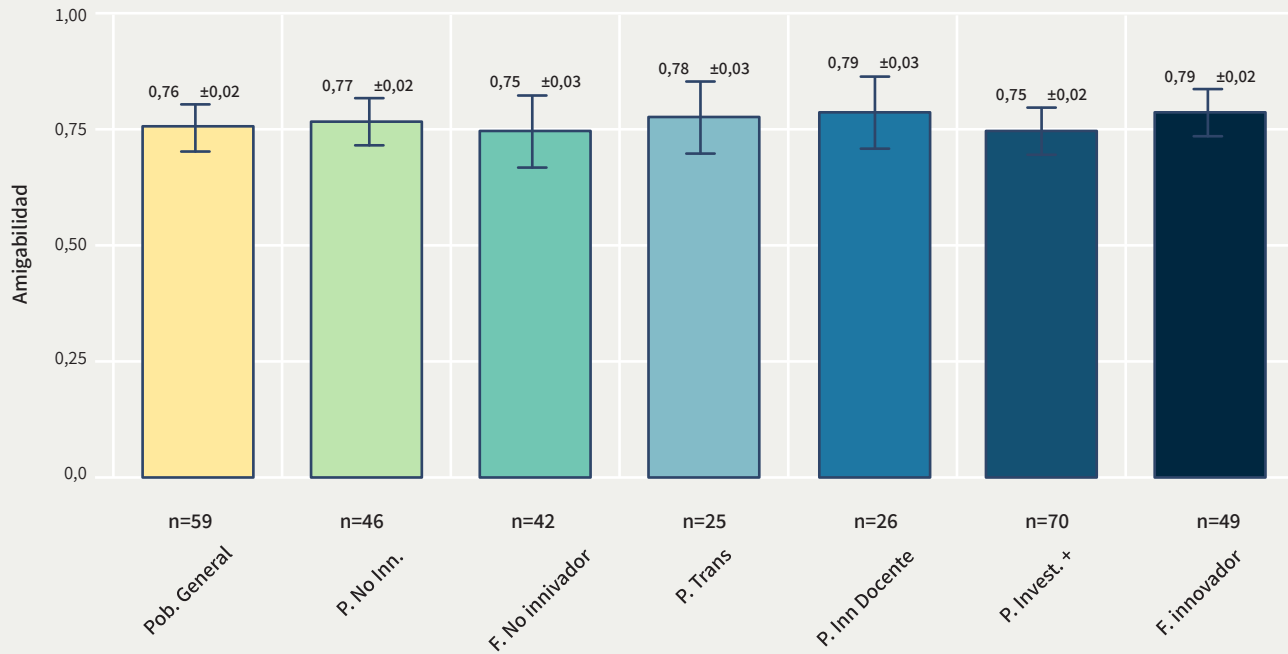


TABLA 8A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA LA VARIABLE AGREEABLENESS.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	1.00	1.00	0.99	0.75	0.97	0.81
(2) P. no Innov.	0.01	---	0.97	1.00	0.92	0.87	0.97
(3) F. no Innov.	-0.01	-0.02	---	0.93	0.51	1.00	0.53
(4) P. Transf.	0.01	0.01	0.02	---	0.99	0.81	1.00
(5) P. Innov. Doc.	0.03	0.02	0.04	0.02	---	0.29	1.00
(6) P. Invest.	-0.01	-0.02	-0.00	-0.03	-0.04	---	0.25
(7) F. Innov.	0.02	0.02	0.03	-0.01	-0.01	0.04	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

FIGURA 17A. DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE RESPONSABILIDAD POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

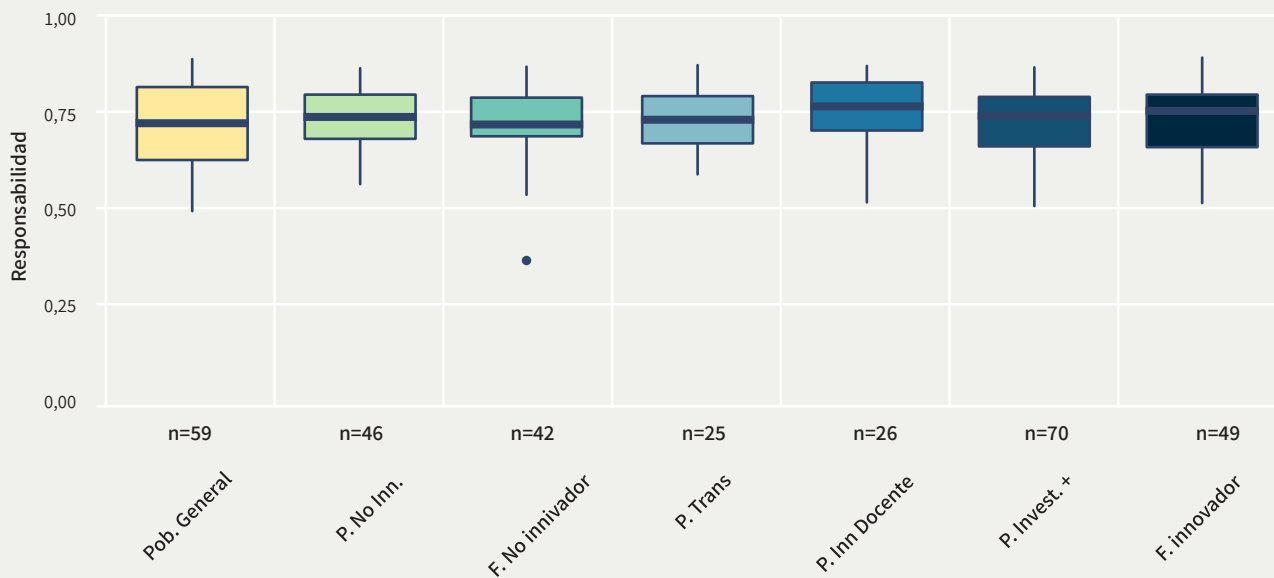


FIGURA 18A. MEDIAS DE RESPONSABILIDAD POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

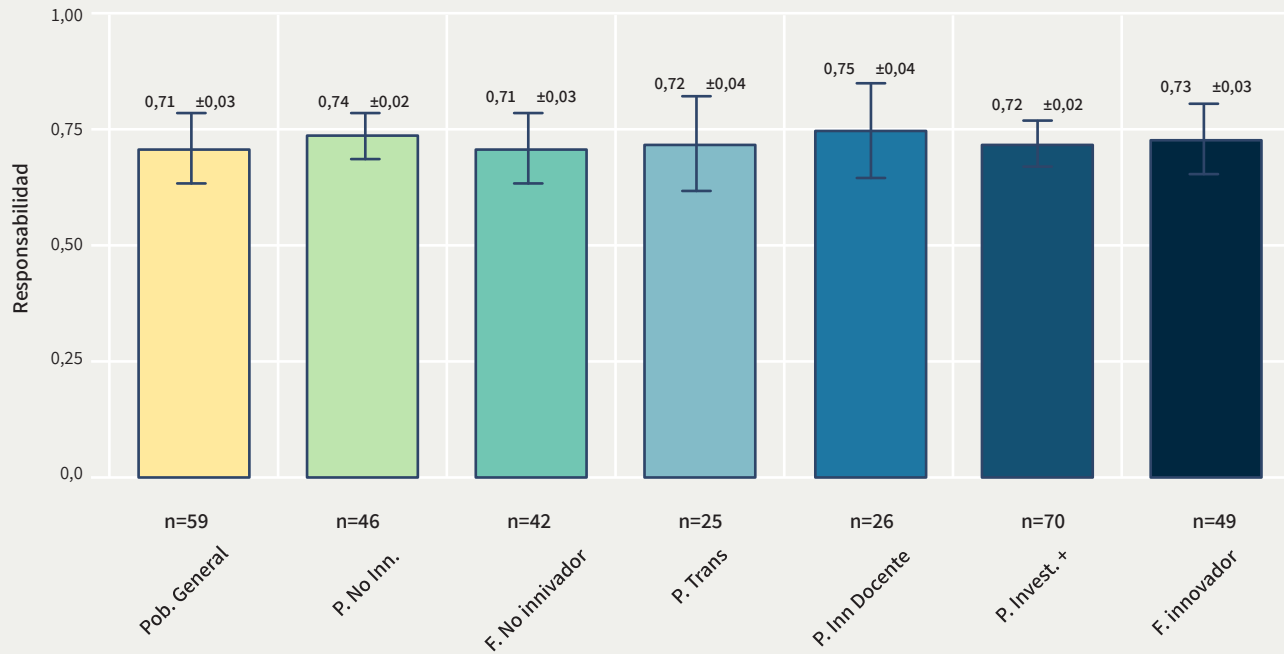


TABLA 9A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA LA VARIABLE CONSCIENTIOUSNESS.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.81	1.00	1.00	0.70	1.00	1.00
(2) P. no Innov.	0.03	---	0.84	0.99	1.00	0.86	0.99
(3) F. no Innov.	-0.00	-0.03	---	1.00	0.73	1.00	1.00
(4) P. Transf.	0.01	-0.02	0.01	---	0.95	1.00	1.00
(5) P. Innov. Doc.	0.04	0.01	0.04	0.03	---	0.76	0.95
(6) P. Invest.	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.03	---	1.00
(7) F. Innov.	0.01	-0.02	0.01	0.00	-0.03	0.01	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

FIGURA 19A. DISTRIBUCIÓN DE LA ESTABILIDAD EMOCIONAL POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

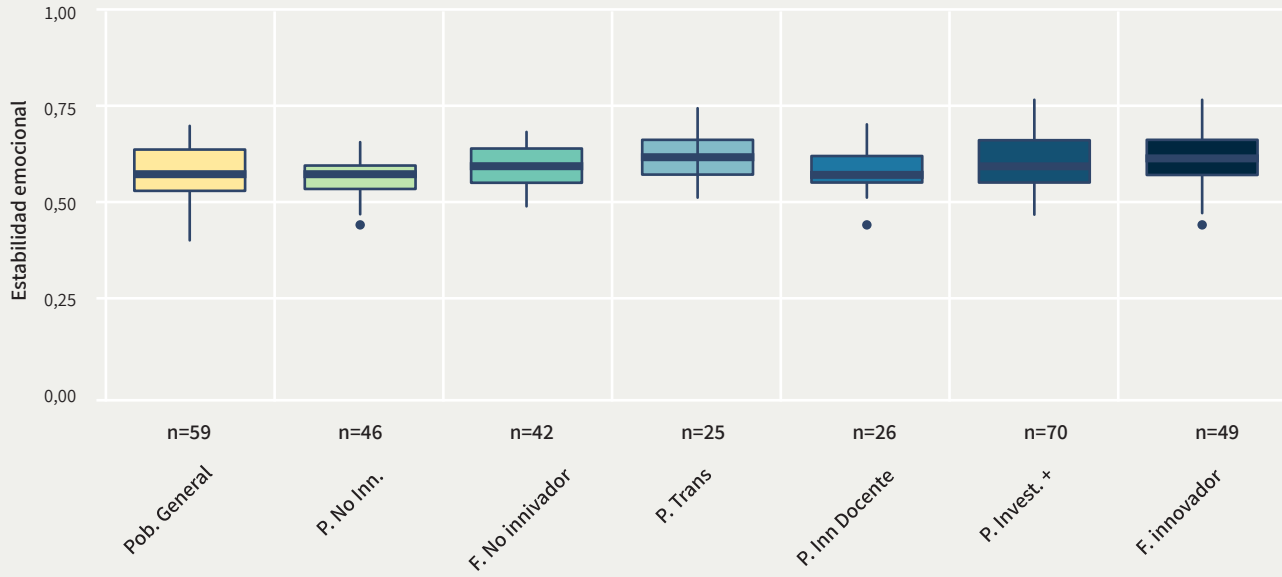


FIGURA 20A. MEDIAS DE LA ESTABILIDAD EMOCIONAL POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

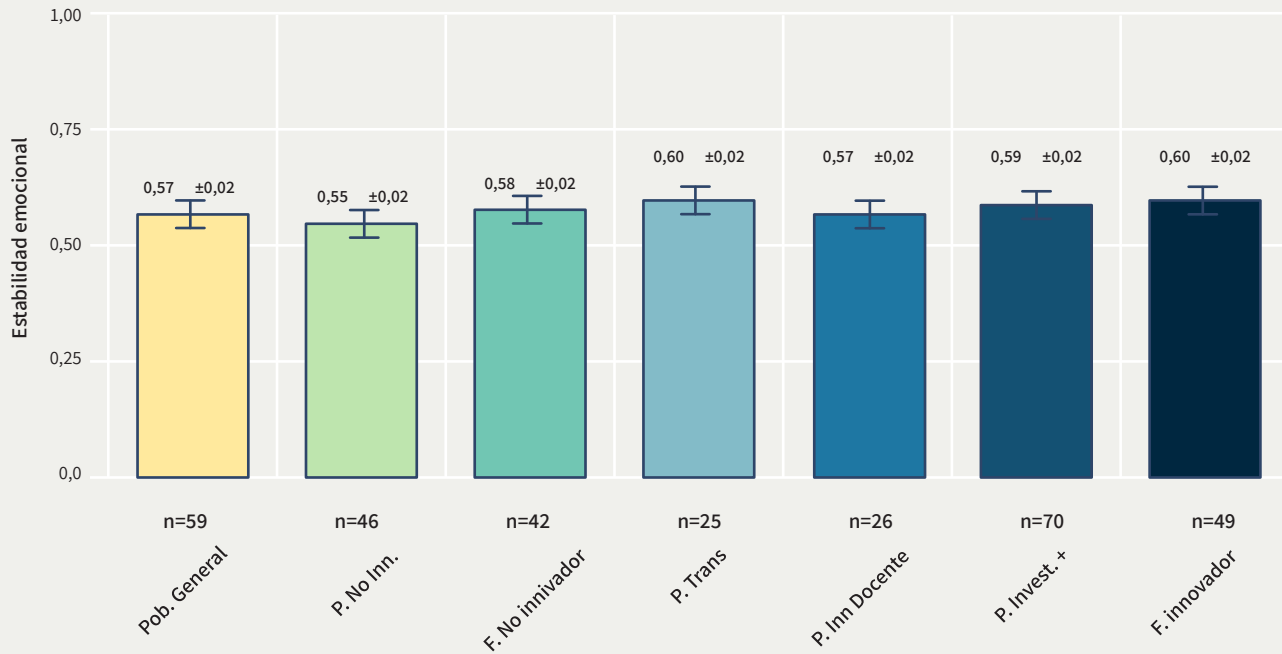


TABLA 10A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA LA ESTABILIDAD EMOCIONAL.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.79	0.98	0.31	1.00	0.44	0.11
(2) P. no Innov.	-0.02	---	0.35	0.02	0.89	0.02	0.00
(3) F. no Innov.	0.01	0.03	---	0.81	1.00	0.97	0.66
(4) P. Transf.	0.03	0.05	0.02	---	0.56	0.99	1.00
(5) P. Innov. Doc.	0.00	0.02	-0.01	-0.03	---	0.78	0.39
(6) P. Invest.	0.02	0.04	0.01	-0.01	0.02	---	0.97
(7) F. Innov.	0.03	0.05	0.02	-0.00	0.03	0.01	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

FIGURA 21A. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE CURIOSIDAD POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

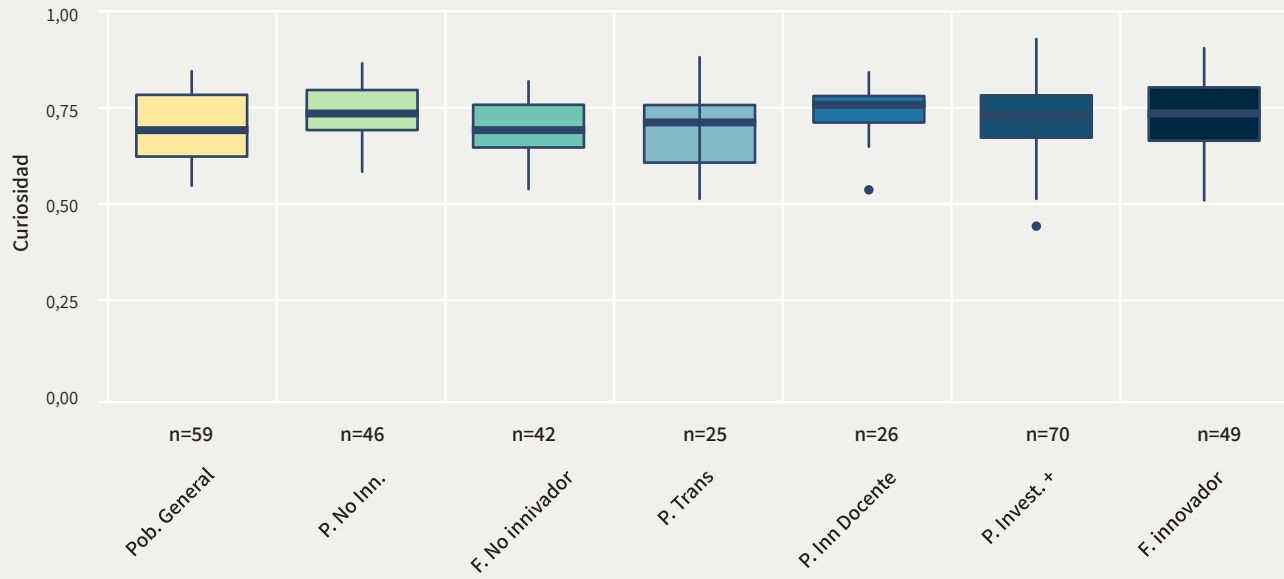


FIGURA 22A. MEDIAS DEL ÍNDICE DE IMAGINACIÓN POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

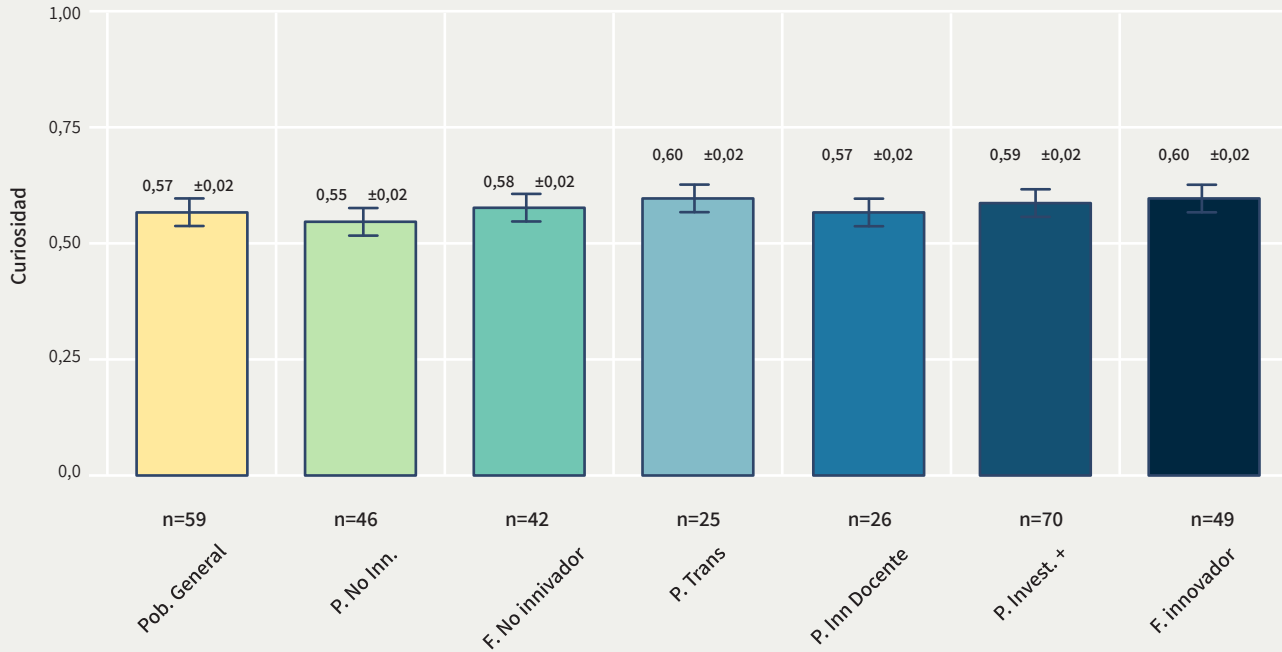


TABLA 11A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA LA VARIABLE IMAGINACIÓN.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	0.63	1.00	1.00	0.48	0.68	0.60
(2) P. no Innov.	0.03	---	0.53	0.50	1.00	1.00	1.00
(3) F. no Innov.	-0.00	-0.03	---	1.00	0.40	0.59	0.51
(4) P. Transf.	-0.01	-0.04	-0.01	---	0.37	0.56	0.48
(5) P. Innov. Doc.	0.03	0.01	0.04	0.05	---	0.99	1.00
(6) P. Invest.	0.02	-0.00	0.03	0.03	-0.01	---	1.00
(7) F. Innov.	0.03	0.00	0.03	0.04	-0.01	0.00	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

Por último, las dos figuras 23A y 24A correspondientes al índice de emprendimiento presentan una leve diferencia entre los funcionarios innovadores y el resto de colectivos. Tanto la caja de bigotes como la media marca una distancia relativa entre este colectivo y el resto. La Tabla 12ª constata este hecho mediante los p-valores menores de 0.05 marcados en negrita.

FIGURA 23A. DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE EMPRENDIMIENTO POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

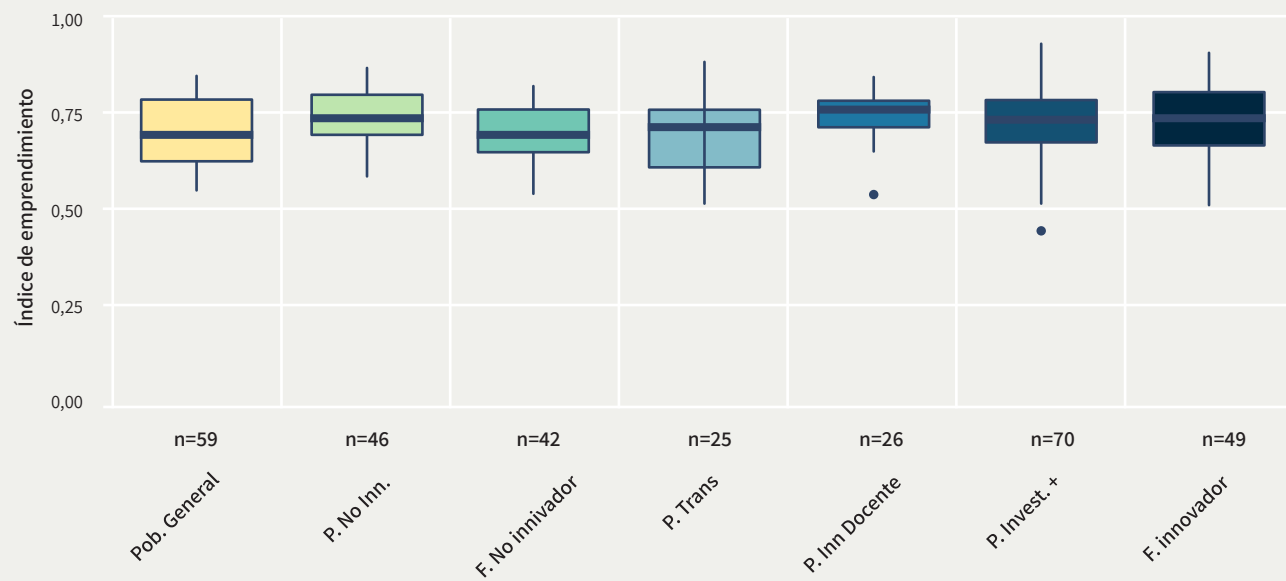


FIGURA 24A. MEDIAS DEL ÍNDICE DE EMPRENDIMIENTO POR COLECTIVOS.

Los tres primeros grupos corresponden a sujetos para los que no existe constancia de haber realizado actividades de innovación, los cuatro últimos engloban sujetos sobre los que existe constancia de haber realizado algún tipo de actividad innovadora.

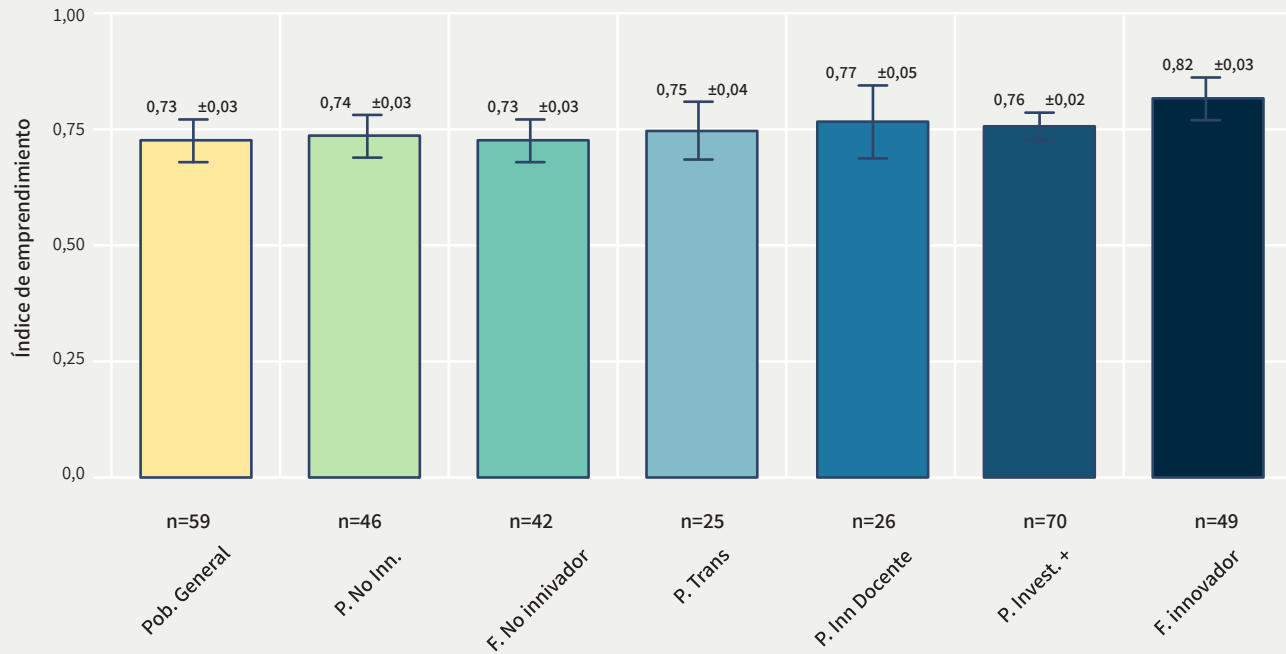


TABLA 12A. DIFERENCIAS DE MEDIAS (TRIÁNGULO INFERIOR) Y P-VALORES DE TEST DE TUKEY (TRIÁNGULO SUPERIOR) PARA EL ÍNDICE DE EMPRENDIMIENTO.

	(1) Pob. General	(2) P. no Innov.	(3) F. no Innov.	(4) P. Transf.	(5) P. Innov. Doc.	(6) P. Invest.	(7) F. Innov.
(1) Pob. General	---	1.00	1.00	0.97	0.63	0.58	0.00
(2) P. no Innov.	0.01	---	1.00	1.00	0.92	0.95	0.00
(3) F. no Innov.	-0.00	-0.01	---	0.98	0.68	0.68	0.00
(4) P. Transf.	0.02	0.01	0.02	---	1.00	1.00	0.08
(5) P. Innov. Doc.	0.04	0.03	0.04	0.02	---	1.00	0.36
(6) P. Invest.	0.03	0.02	0.03	0.01	-0.01	---	0.03
(7) F. Innov.	0.09	0.08	0.09	0.07	0.05	0.06	---

En negrita los p-valores $\leq \alpha = 0.05$.

FIGURA 25A. DISTRIBUCIÓN DE LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO PROCEDENTES DEL PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR DE LAS UNIVERSIDADES CARLOS III DE MADRID (ROJO) Y DE VALÈNCIA (AZUL).

Las categorías en este gráfico son: 1, han participado en de innovación docente; 2, han participado en proyectos de transferencia; 3, han participado en proyectos de investigación; 4, no han participado en ninguna categoría; 5, han participado tanto en innovación docente como en transferencia; 6, han participado tanto en innovación docente como en investigación; 7, han participado en transferencia y en investigación; y 8, han participado en todas las modalidades.

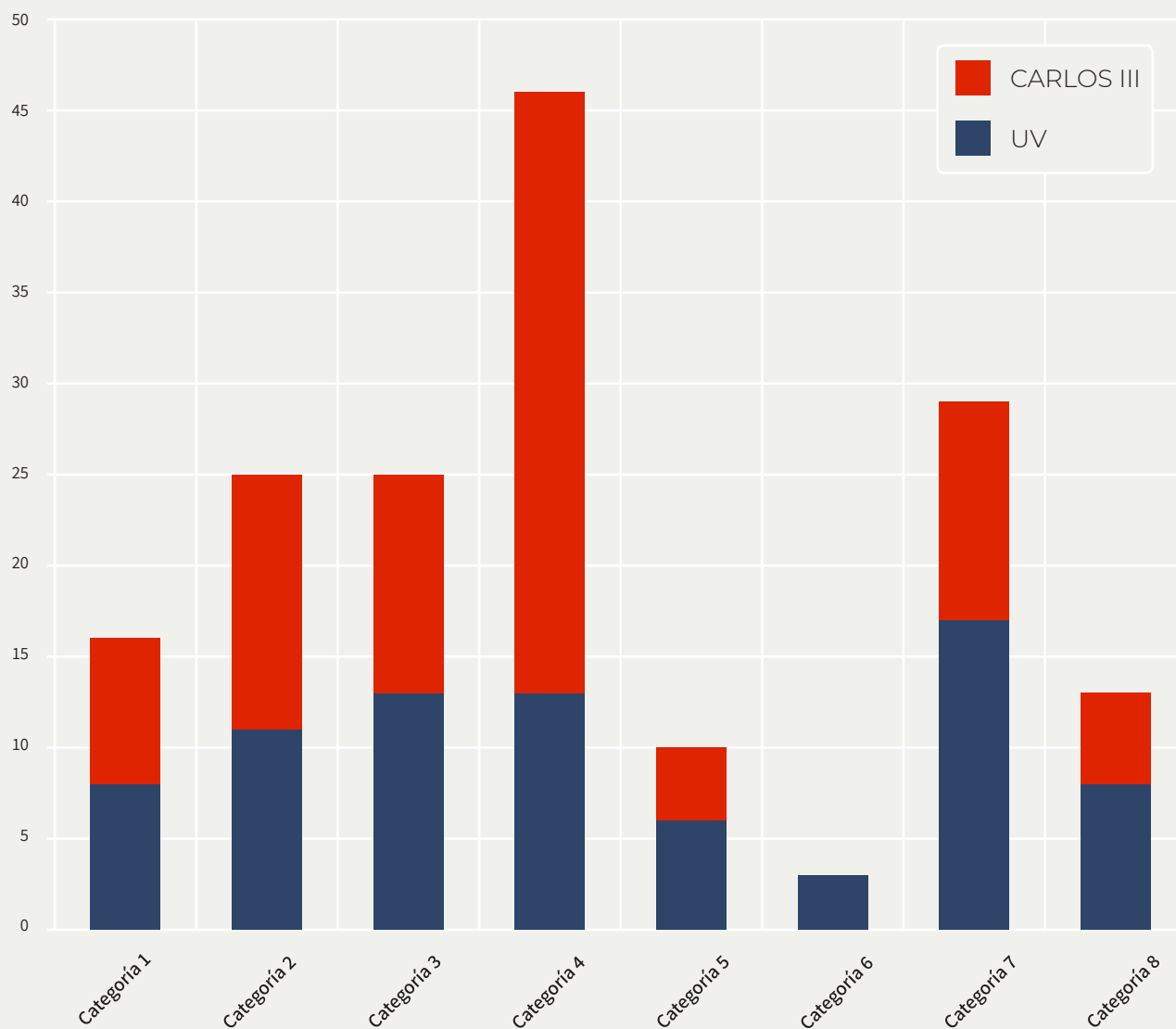


FIGURA 26A. DISTRIBUCIÓN DE LOS PARTICIPANTES POR CATEGORÍAS Y GÉNERO

		GÉNERO		TOTAL
		MASCULINO	FEMENINO	
CATEGORÍA	GENERAL	19	40	59
	F. INNOVADOR	23	26	49
	F. NO INNOVADOR	21	21	42
TOTAL		63	87	150

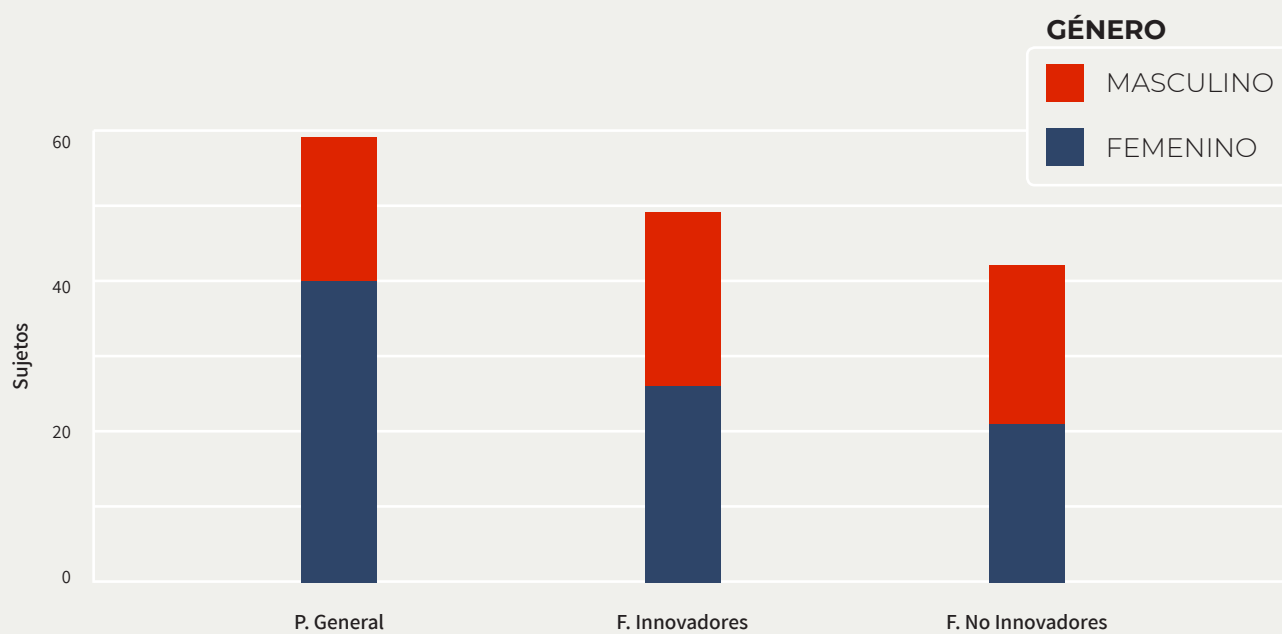
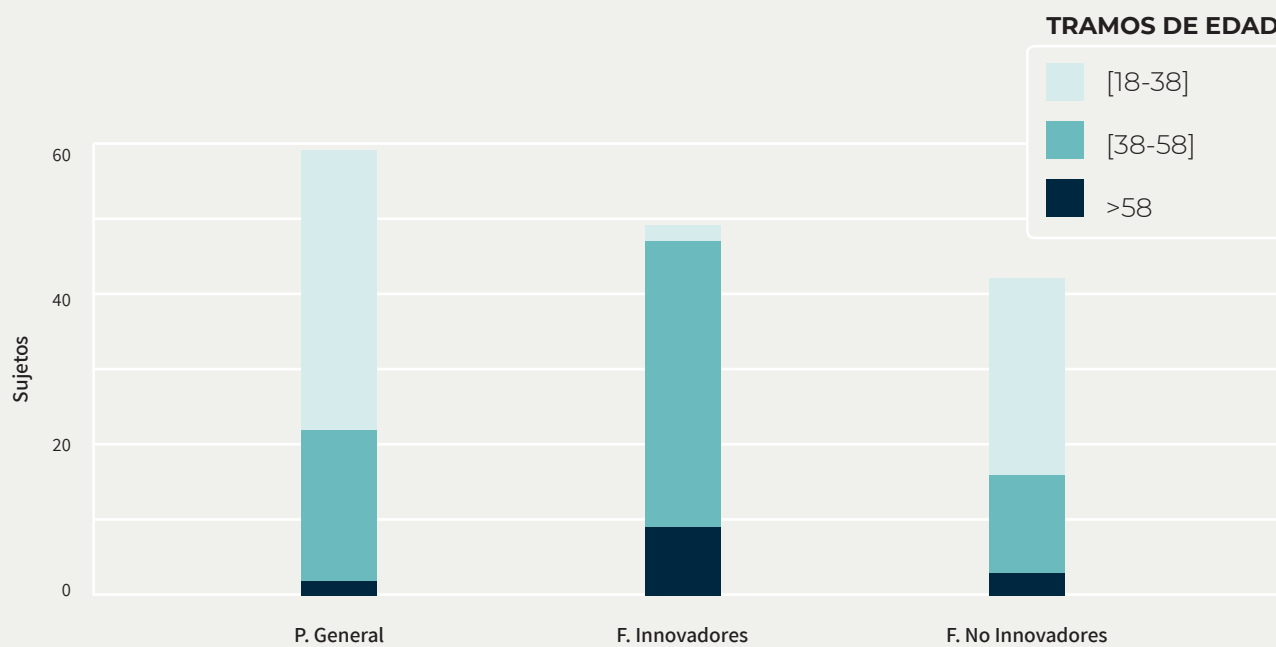


FIGURA 26A. DISTRIBUCIÓN DE LOS PARTICIPANTES POR CATEGORÍAS Y EDAD

		EDAD			TOTAL
		[18-38]	[38-58]	>58	
CATEGORÍA	GENERAL	37	20	2	59
	F. INNOVADOR	2	38	9	49
	F. NO INNOVADOR	26	13	3	42
TOTAL		65	71	14	150





COTEÇ

