

# CIENCIA DE DATOS EN ESPAÑA

CONOCIMIENTO PÚBLICO Y ACTITUDES HACIA LA CIENCIA DE DATOS EN ESPAÑA

DATASCIENCE SPAIN



Proyecto financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) en la Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación 2019-2020. [FCT-18-13437]



## EQUIPO DE TRABAJO

Investigador principal:

Dr. Carlos Arcila Calderón

carcila@usal.es

Investigadores:

Dr. Juan José Igartua Perosanz

Dr. Félix Ortega Mohedano

Dra. Beatriz González de Garay Domínguez

Dr. Francisco Javier Frutos Esteban

Dra. María Marcos Ramos

Dra. Lifen Cheng Lee

Patricia Sánchez Holgado

Francisco Javier Jiménez Amores

David Blanco Herrero

Maximiliano Frías Vázquez

Colaboradores:

Juan Pablo Latorre Jiménez



# 01

## INTRODUCCIÓN

Existe un creciente interés de los ciudadanos en el impacto que tiene la Ciencia de Datos en su vida diaria, principalmente debido a la enorme atención que los medios prestan a temas relacionados con el Big Data o la Inteligencia Artificial. Este interés se traduce en grandes expectativas sobre las potenciales aplicaciones de estas tecnologías, pero también en serias preocupaciones, como el uso de datos personales, los procesos de toma de decisiones dirigidos por máquinas o la desaparición de empleos.

Junto a esas preocupaciones, también existe una falta de comprensión pública sobre unas tecnologías aún nuevas y cambiantes. La comunicación de la Ciencia de Datos, y particularmente del Big Data y la Inteligencia Artificial, se lleva a cabo en un momento en que los medios no son los únicos encargados de transmitir información sobre la ciencia, sino que otros actores entran en juego para comunicarse directamente con la sociedad a través de canales digitales, de manera que se hace más necesario garantizar la calidad de los procesos de comunicación científica.

# 01

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es encuestar el conocimiento, la comprensión y las actitudes del público hacia estas materias.

Hasta ahora, se han llevado a cabo encuestas en diferentes contextos para estudiar el nivel de conocimiento de la ciudadanía sobre ciencia. De hecho, las actitudes y la comprensión de la ciencia por la sociedad es un tema de estudio frecuente, pero los enfoques centrados en la Ciencia de Datos son todavía escasos, especialmente en el entorno español, donde el estudio más cercano es la Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología, elaborada por la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT), cada dos años.

Para completar este vacío de conocimiento, se ha realizado una encuesta con preguntas cerradas a una muestra representativa de 684 ciudadanos españoles utilizando la plataforma *Qualtrics*.

## 01

## DESAFÍOS

“¿Cuál es el grado de conocimiento de la Ciencia de Datos, especialmente el Big Data y la Inteligencia Artificial, entre los españoles?”

”

```
this.each(function() {  
    VERSION="3.3.7"  
    "href"),d=d&#amp;#amp;  
    },g=a.Event(  
    st("li"),c),t  
    }},c.prototype  
    ata-toggle=""  
    in")):b.remove  
    ",!0),e&&e()  
    e("bsTransit  
    ,a.fn.tab.no  
    [data-toggle=  
    n(){var d=a(  
    ons=a.extend  
    .affix.data-  
    ;c.VERSION=  
    lTop(),f=thi  
    npin<=f.top)  
    prototype.ge  
    ollTop(),b=t  
    .checkPositi
```

# 01

## FACT SHEET

- El grado de conocimiento de la Ciencia de Datos es moderado.
- El interés de los Ciudadanos es mayor que su grado de familiarización.
- Las actitudes que muestran los ciudadanos son generalmente positivas.
- Los ciudadanos consideran que la Ciencia de Datos tiene una relación más directa con su conducta de consumidor y usuario.
- La Inteligencia Artificial obtiene una valoración más positiva que el Big Data.
- Las personas de más edad tienen menor conocimiento de estas tecnologías.
- Las personas más jóvenes (de 18 a 24 años) muestran menor interés que las categorías de edad adulta.

# METODOLOGÍA

El presente estudio se apoya en una encuesta con preguntas cerradas realizadas a una muestra representativa de la ciudadanía española compuesta por 684 personas.

El instrumento fue diseñado *ad hoc* para esta investigación, pero apoyado en los cuestionarios de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología (FECYT, 2018)(1), en información procedente del informe Future Trends Forum (2019) de la Fundación Bankinter (2), de los informes estratégicos de la Comisión Europa sobre Big Data e Inteligencia Artificial (European Commission, 2020)(3) y de la Iniciativa Interplataformas PlanetiC en España (Sáez & Costa-Soria, 2019)(4).

La muestra es n=684

Nivel de confianza 95%

Margen de error 5%

La distribución por edad es equilibrada y representativa.

(1) Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT (2018). IX Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2018.

(2) Paniagua, E. (2019). Inteligencia Artificial. In Future Trends Forum (Vol. 52, Issue 55). Fundación Bankinter.

(3) European Commission. (2014). Special Eurobarometer 419: Public perceptions of science, research and innovation (Issue October). European Commission. <https://doi.org/10.2777/95599>

European Commission. (2017a). Special Eurobarometer 460: Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life. <https://doi.org/10.2759/835661>

(4) Sáez, D., & Costa-Soria, C. (2019). Whitepaper: Análisis de la estrategia Big Data e Inteligencia Artificial en España.

# 01

## MEDIDAS

Salvo las preguntas de género y edad (cinco tramos de edad: 18 a 24 años, entre 25 y 34 años, entre 35 y 49 años, entre 50 y 64 años y 65 o más años), las medidas utilizadas estuvieron formadas por escalas tipo *Likert* de cinco puntos. Así, las medidas del estudio fueron:

Familiarización con el concepto Big Data y con el de Inteligencia Artificial: entre 1 (nada familiarizado, no conozco nada del tema) y 5 (muy familiarizado, comprendo su uso y lo utilizo), mide hasta qué punto los encuestados conocen la materia y la utilizan.

Interés en el Big Data y en la Inteligencia Artificial, su conocimiento y/o su uso: entre 1 (nada interesado) y 5 (muy interesado), mide el grado de interés de los ciudadanos por la materia.

Beneficios del Big Data y la Inteligencia Artificial: entre 1 (ningún beneficio) y 5 (muchos beneficios), se midió el nivel de beneficios percibidos por los encuestados en una serie de aplicaciones destacadas.

Riesgos del Big Data y la Inteligencia Artificial: entre 1 (ningún riesgo) y 5 (muchos riesgos), se midió el nivel de riesgos percibidos por los encuestados en una serie de aplicaciones destacadas.

# 01

## MEDIDAS

Las respuestas fueron anonimizadas, y posteriormente se aplicaron pruebas estadísticas descriptivas (análisis de frecuencias y de medias).

Igualmente, en el estudio sobre el conocimiento de estas tecnologías, se aplicaron pruebas de estadística inferencial: pruebas T de Student para muestras independientes para investigar si existen diferencias en función del género, pruebas ANOVA de un factor para investigar las posibles diferencias entre grupos de edad y correlaciones bivariadas para comprobar la relación entre las distintas medidas utilizadas para estudiar el conocimiento de estas tecnologías.

Todas estas pruebas se realizaron en el paquete SPSS de IBM, versión 25.

## 01

## RESULTADOS

“Conocimiento y Actitudes de la ciudadanía española hacia la Ciencia de Datos, el big data y la inteligencia artificial.”

```
this.each(fun  
VERSION="3.3.7  
"href"),d=d&  
}),g=a.Event(  
st("li"),c),t  
}}},c.protot  
ata-toggle=""  
in")):b.remov  
",!0),e&&e()  
e("bsTransit  
,a.fn.tab.no  
[data-toggle=  
n(){var d=a(  
ons=a.extend  
.affix.data-  
;c.VERSION=  
lTop(),f=thi  
npin<=f.top)  
prototype.ge  
ollTop(),b=t  
.checkPositi
```

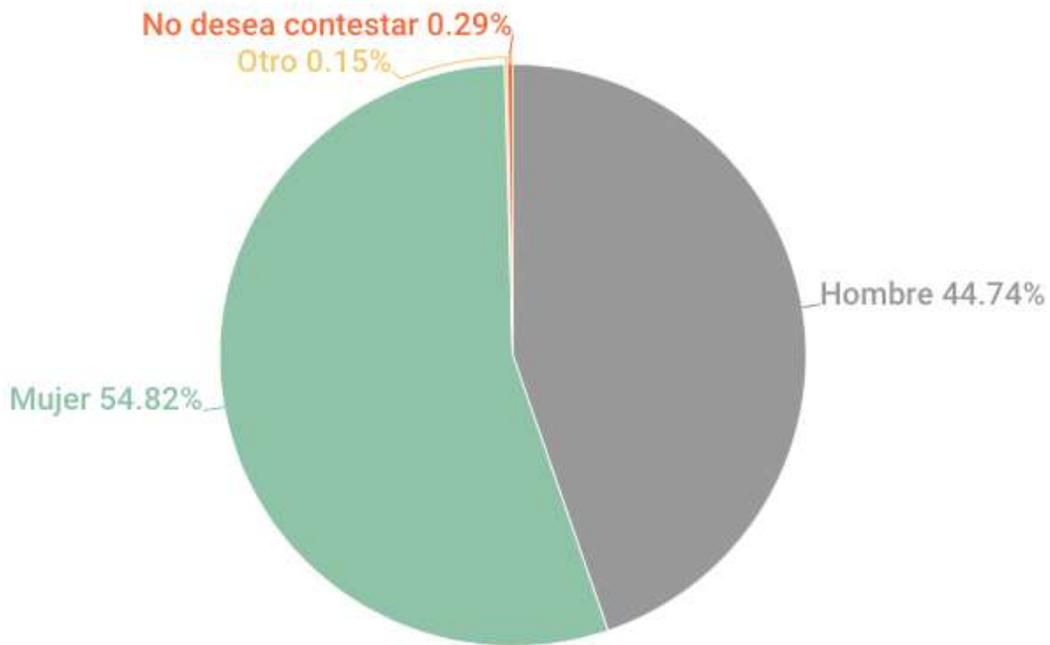
CONOCIMIENTO Y USO

ACTITUDES Y PERCEPCIONES

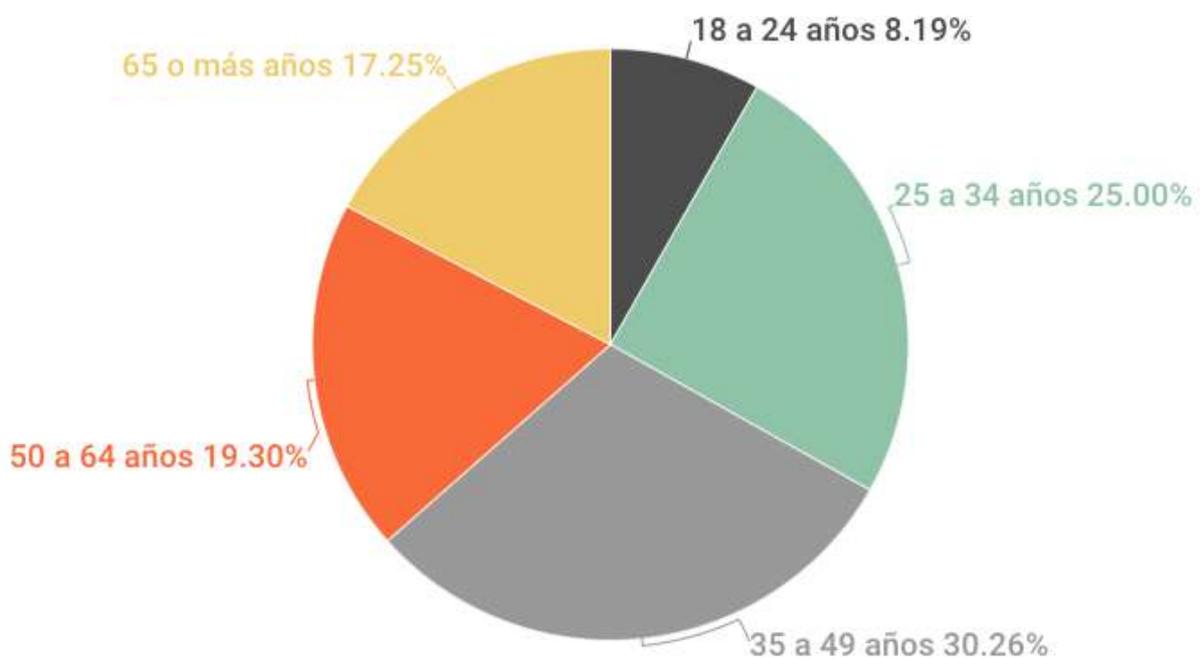
INFORMACIÓN

# 01

## DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GÉNERO

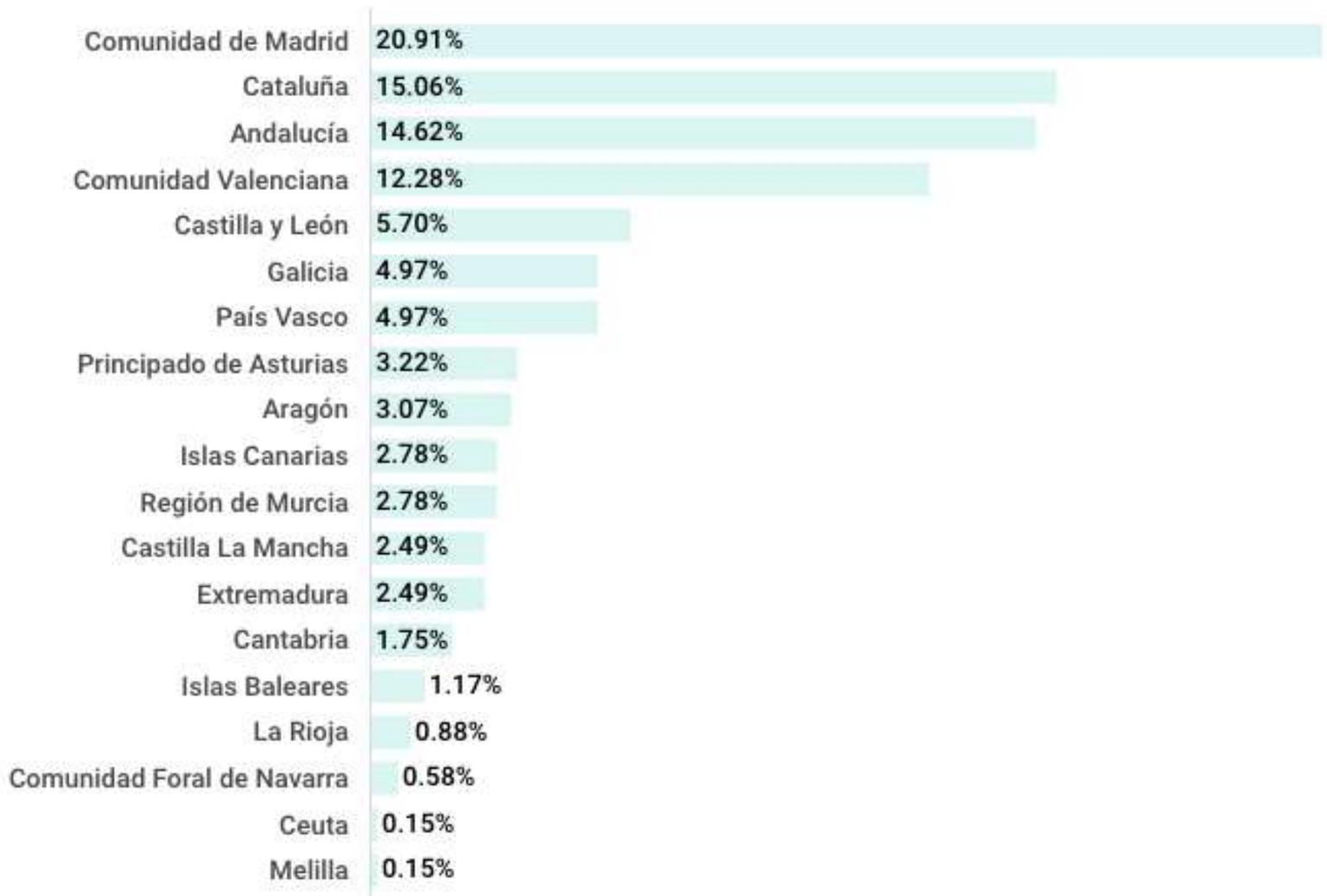


## DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR EDAD



## 01

## COMUNIDAD AUTÓNOMA DE PROCEDENCIA DE LA MUESTRA



## 01

## FRECUENCIA DE CONEXIÓN A INTERNET DE LA MUESTRA



01

# CONOCIMIENTO Y USO DEL BIG DATA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



# 01

## FAMILIARIZACIÓN CON EL BIG DATA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



**MEDIA BIG DATA**

# 2.85

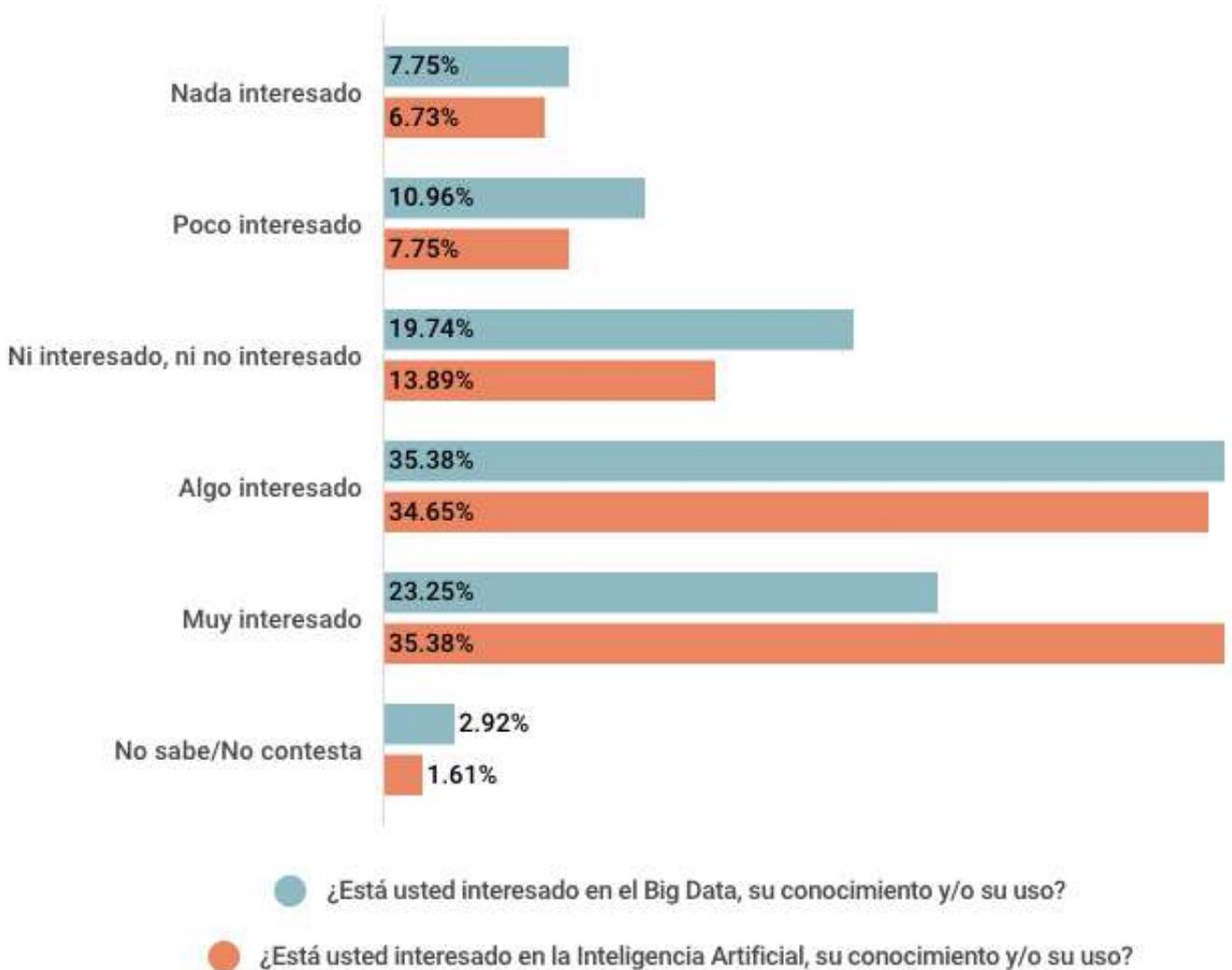
**MEDIA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

# 3.43

La población encuestada está más familiarizada con el concepto de Inteligencia Artificial (M=3.43; DT=1.276) que con el de Big Data (M=2.85; DT=1.445).

# 01

## INTERÉS EN EL BIG DATA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



**MEDIA BIG DATA**

# 3.64

**MEDIA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

# 3.89

La población encuestada está más interesada en conocer o usar la Inteligencia Artificial (M=3.89; DT=1.209) que el Big Data (M=3.64; DT=1.248).

## 01

## ÁREAS DE LA VIDA DIRECTAMENTE RELACIONADAS



## CONDUCTA COMO CONSUMIDOR Y USUARIO

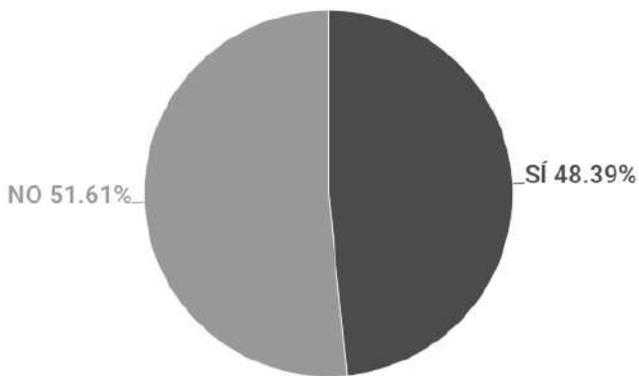
# 3.93

La población encuestada considera que el área que se relaciona más en su vida diaria con la Inteligencia Artificial y el Big Data es su conducta como consumidor y usuario (M=3.93; DT=1.15), seguido de su ámbito laboral (M=3.77; DT=1.26)

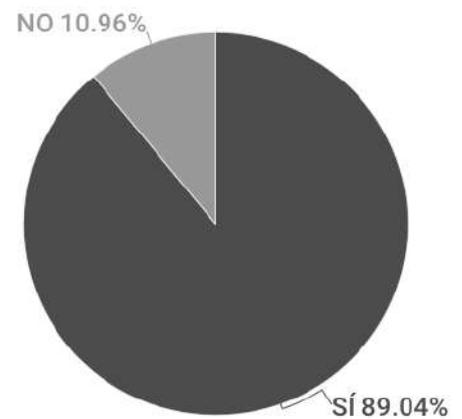
# 01

## USO DE APLICACIONES CON BIG DATA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

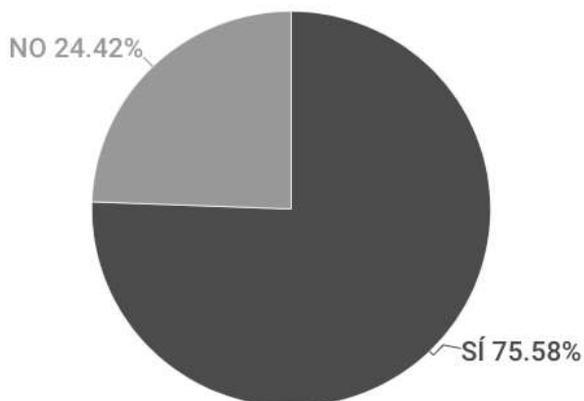
**ASISTENTES VIRTUALES**  
(COMO SIRI, ALEXA, AURA O CORTANA)



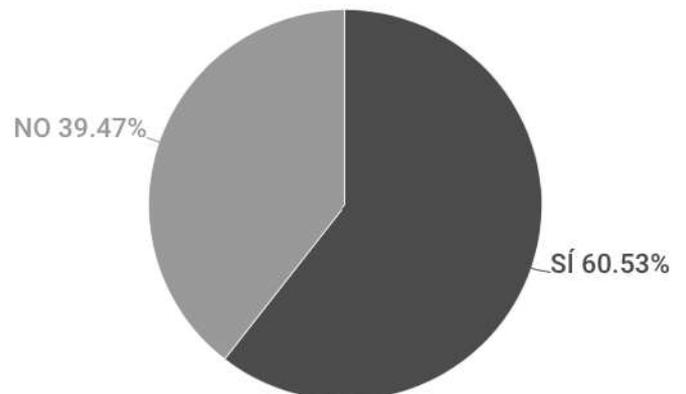
**REDES SOCIALES**  
(COMO FACEBOOK O TWITTER)



**PLATAFORMAS DE VIDEO STREAMING**  
(COMO NETFLIX , HBO, MOVISTAR)



**PLATAFORMAS DE AUDIO STREAMING**  
(COMO SPOTIFY, IVOOX)



01

**ACTITUDES Y  
PERCEPCIONES  
HACIA EL BIG DATA Y LA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL**



## 01

## BENEFICIOS PERCIBIDOS DEL BIG DATA



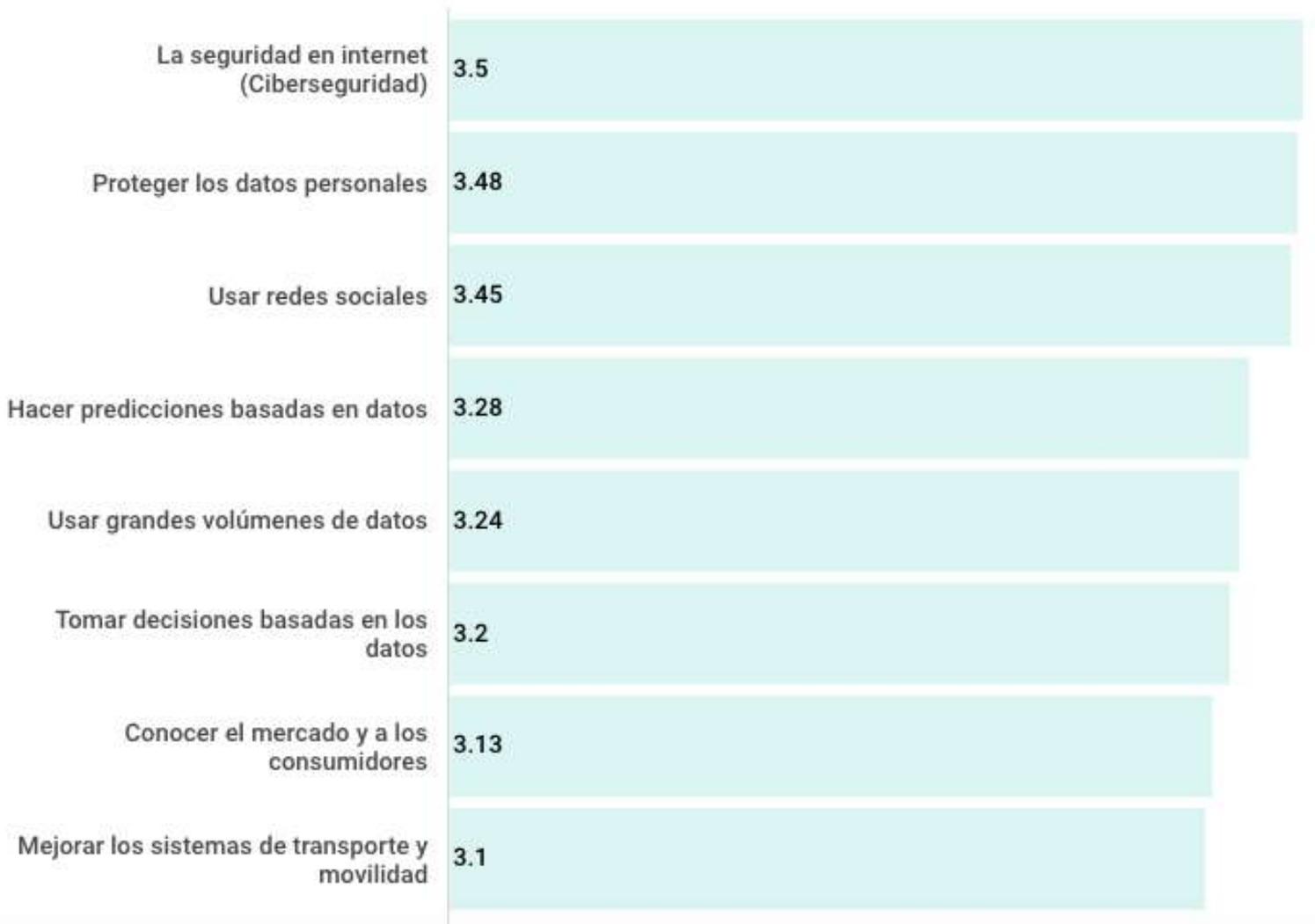
## SISTEMAS DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD

# 3.89

El mayor beneficio del Big Data percibido por la población encuestada es la mejora de los sistemas de transportes y movilidad (M=3.89 DT=1.26)

## 01

## RIESGOS PERCIBIDOS DEL BIG DATA



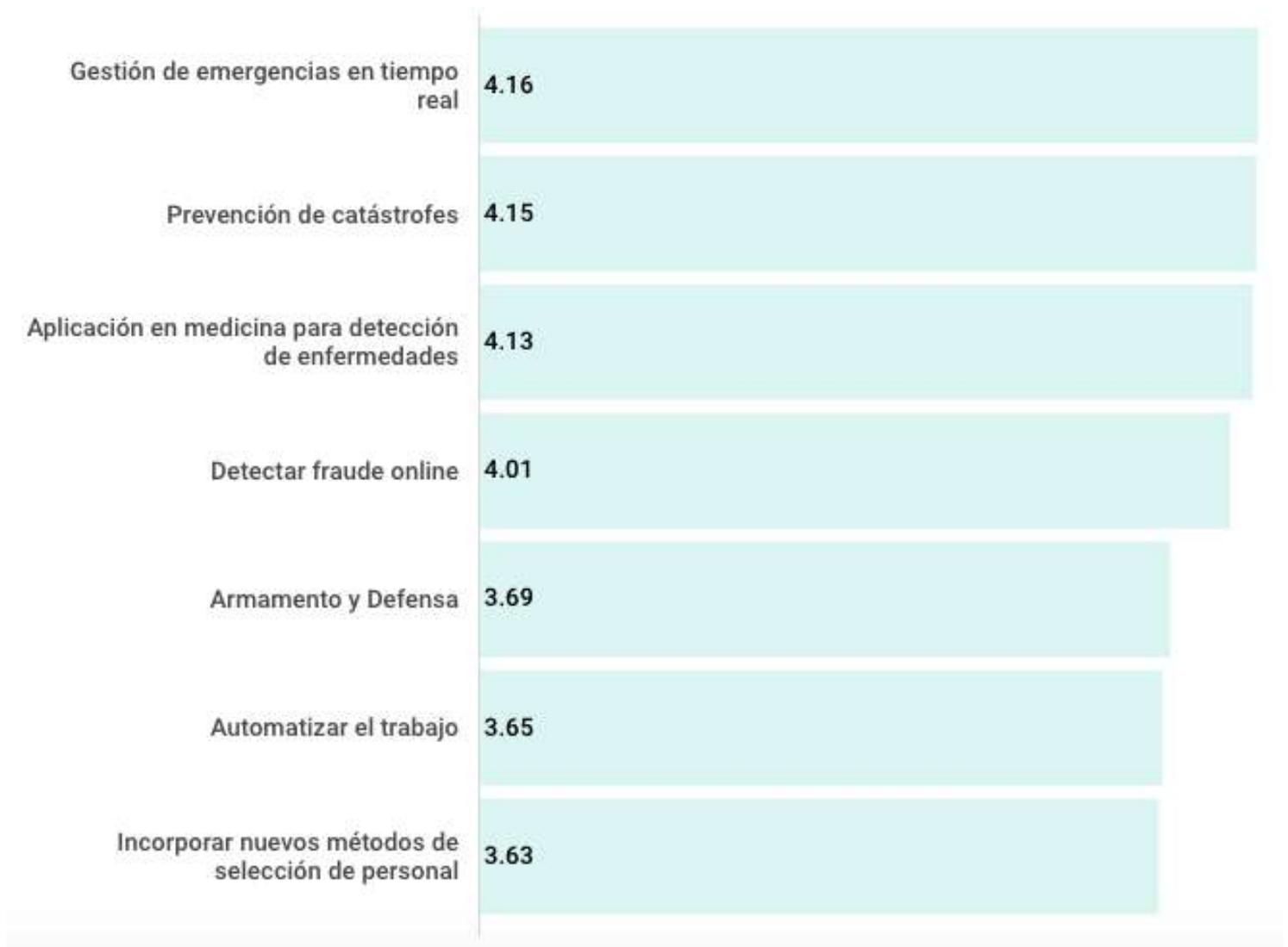
## LA SEGURIDAD EN INTERNET

# 3.5

El mayor riesgo del Big Data percibido por la población encuestada es la seguridad en internet (M=3.5 DT=1.42), seguido por la protección de datos personales (M=3.48 ; DT=1.41)

## 01

## BENEFICIOS PERCIBIDOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



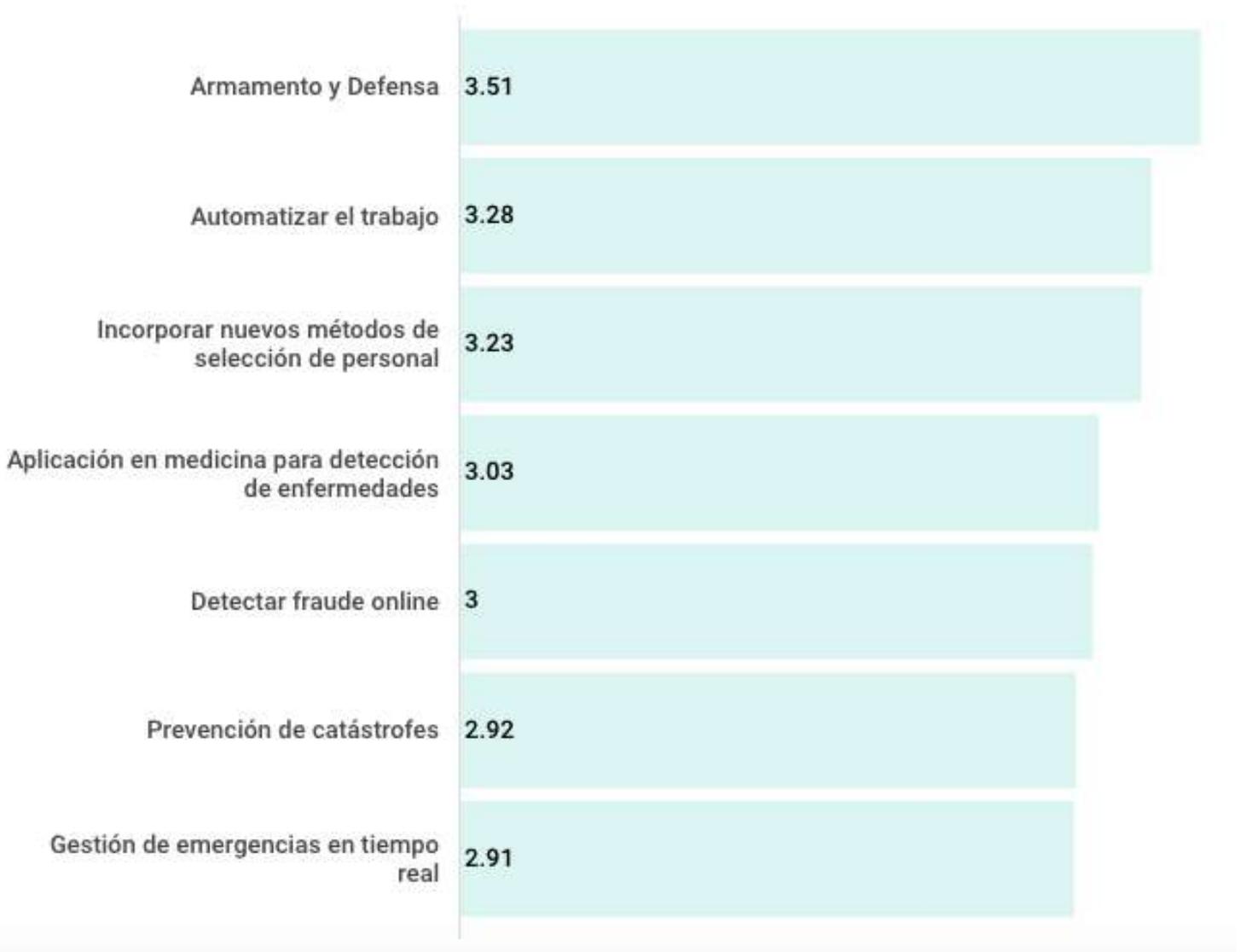
## GESTIÓN DE EMERGENCIAS EN TIEMPO REAL

# 4.16

El mayor beneficio de la Inteligencia Artificial percibido por la población encuestada es la gestión de emergencias en tiempo real (M=4.16 DT=1.17)

# 01

## RIESGOS PERCIBIDOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



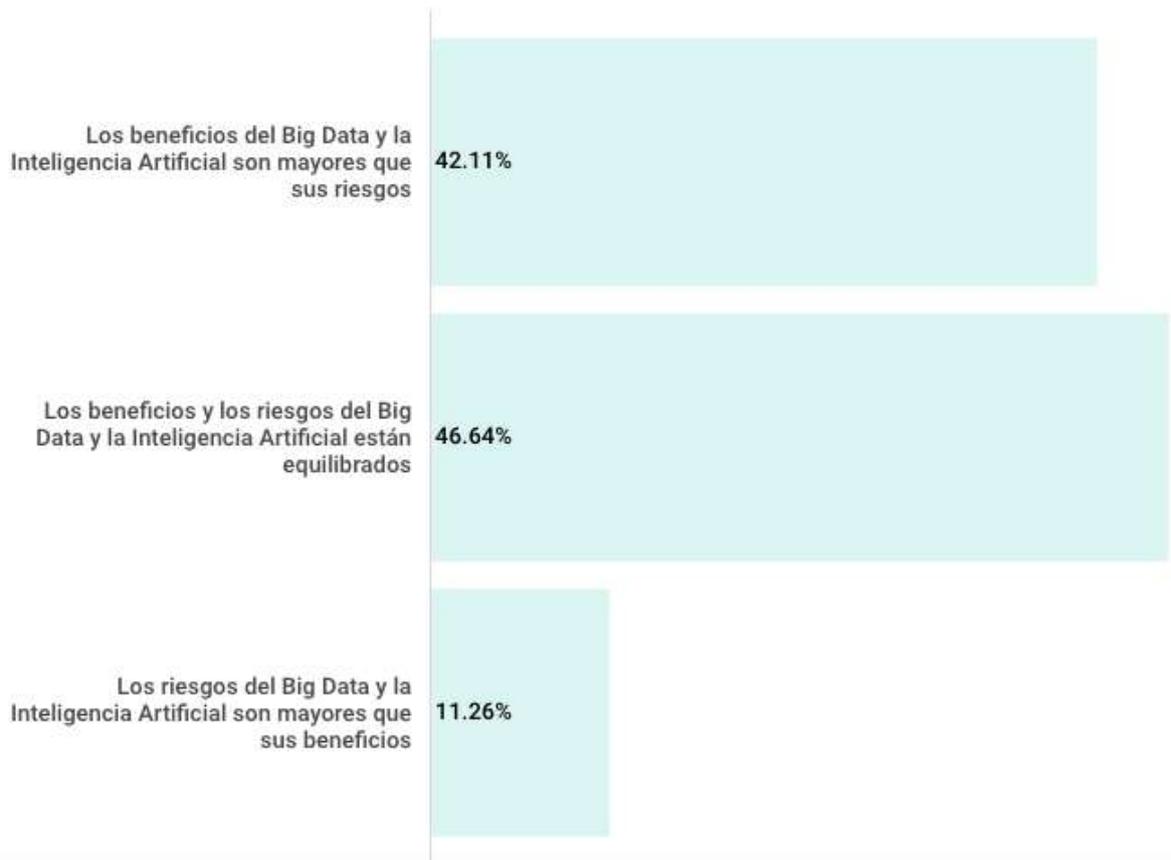
### ARMAMENTO Y DEFENSA

# 3.51

El mayor riesgo de la Inteligencia Artificial percibido por la población encuestada es el armamento y la defensa (M=3.51 DT=1.42)

## 01

## BALANCE DE BENEFICIOS Y RIESGOS



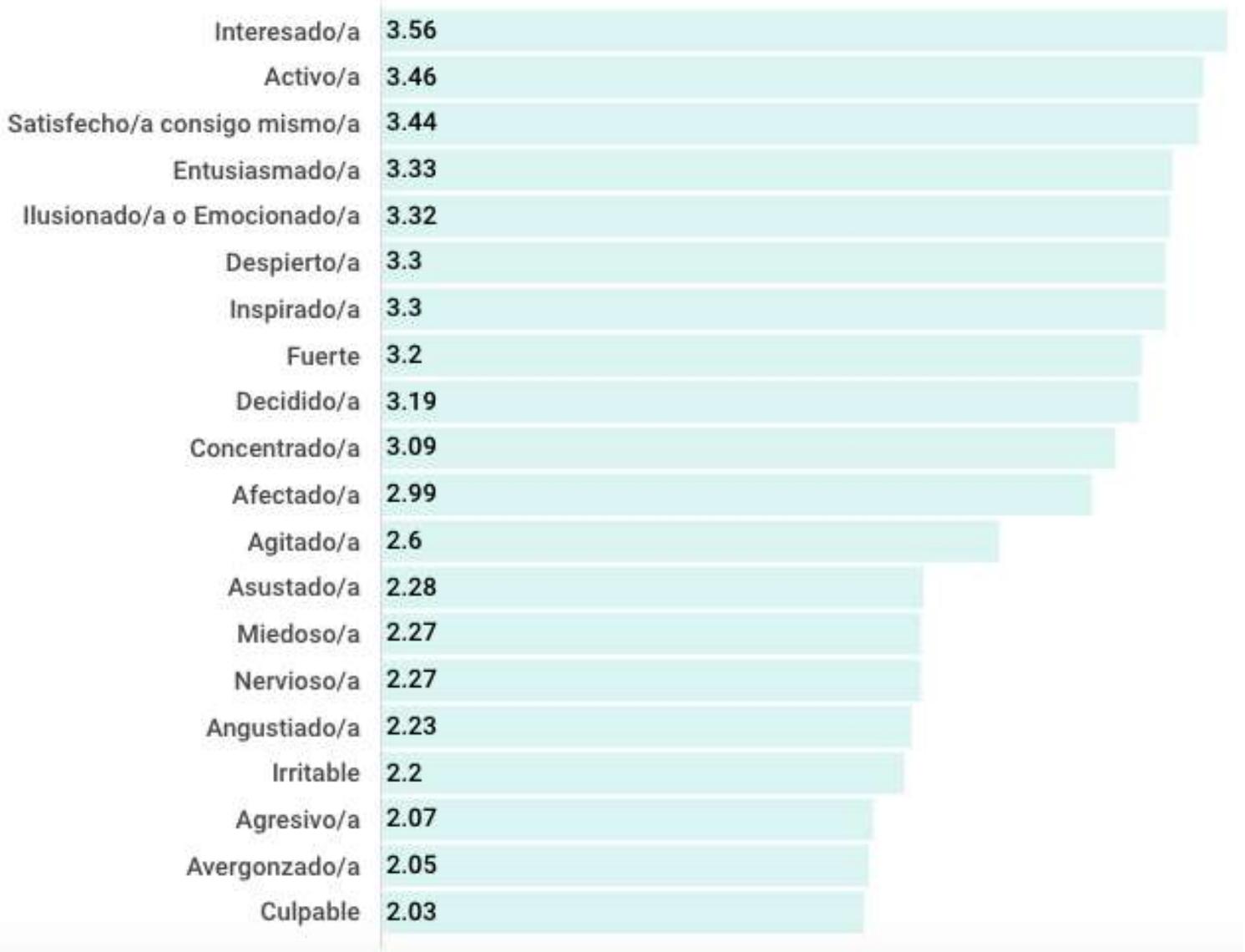
## BENEFICIOS Y RIESGOS EQUILIBRADOS

# 46.6%

Un 46,64% de los encuestados piensan que los beneficios y riesgos del Big Data y la Inteligencia Artificial están equilibrados, seguido de un 42.11% que piensa que los beneficios son mayores que los riesgos.

## 01

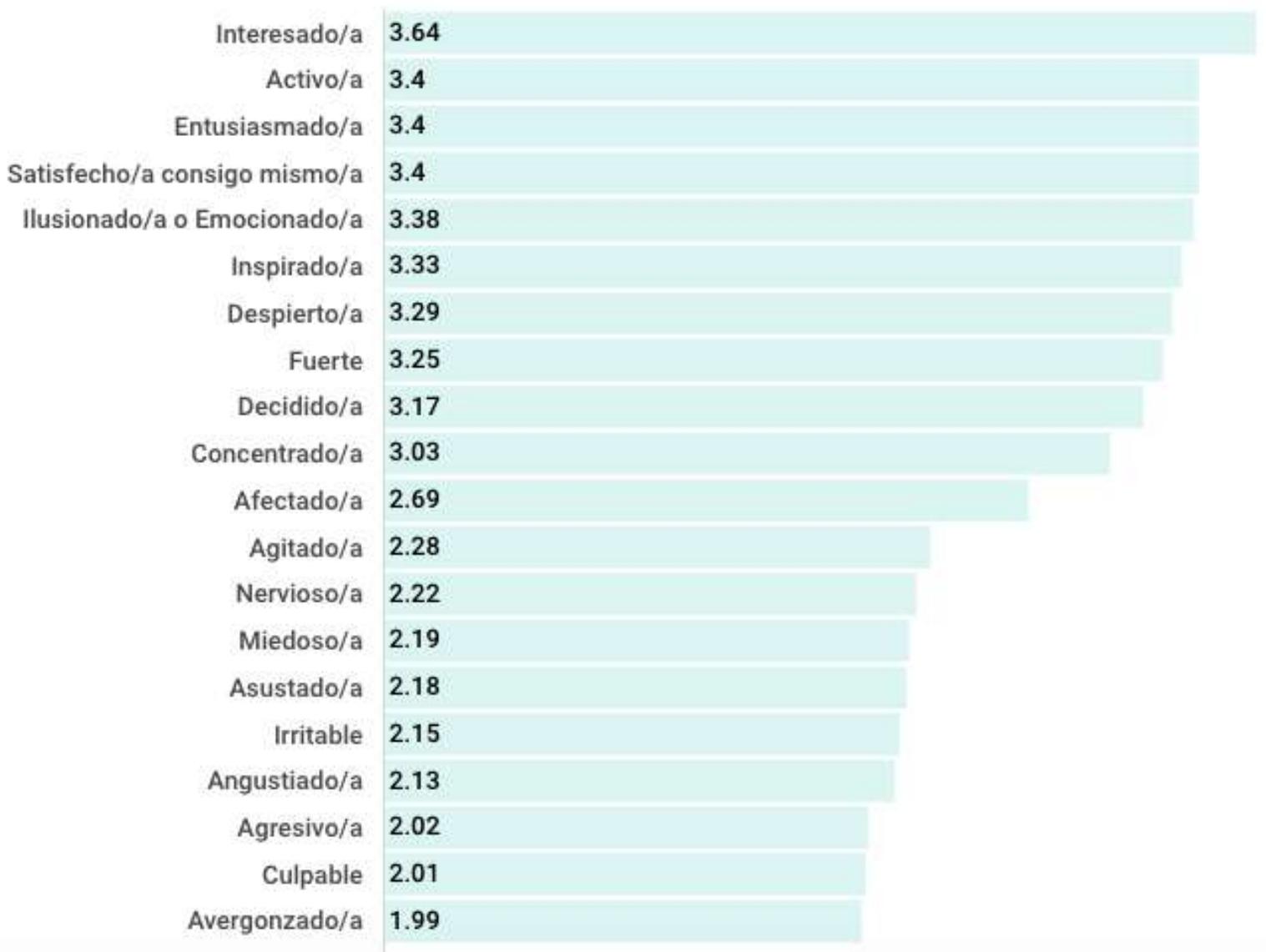
## EMOCIONES HACIA EL BIG DATA



Entre las emociones que inspira a los encuestados el Big Data, destaca el positivismo con: Interesado/a, Activo/a y Satisfecho/a

## 01

## EMOCIONES HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Entre las emociones que inspira a los encuestados la Inteligencia Artificial, destaca igualmente el positivismo con:  
Interesado/a, Activo/a y Entusiasmado/a

01

# MEDIOS A TRAVÉS DE LOS QUE SE INFORMAN SOBRE BIG DATA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL



# 01

## MEDIOS A TRAVÉS DE LOS QUE SE INFORMAN



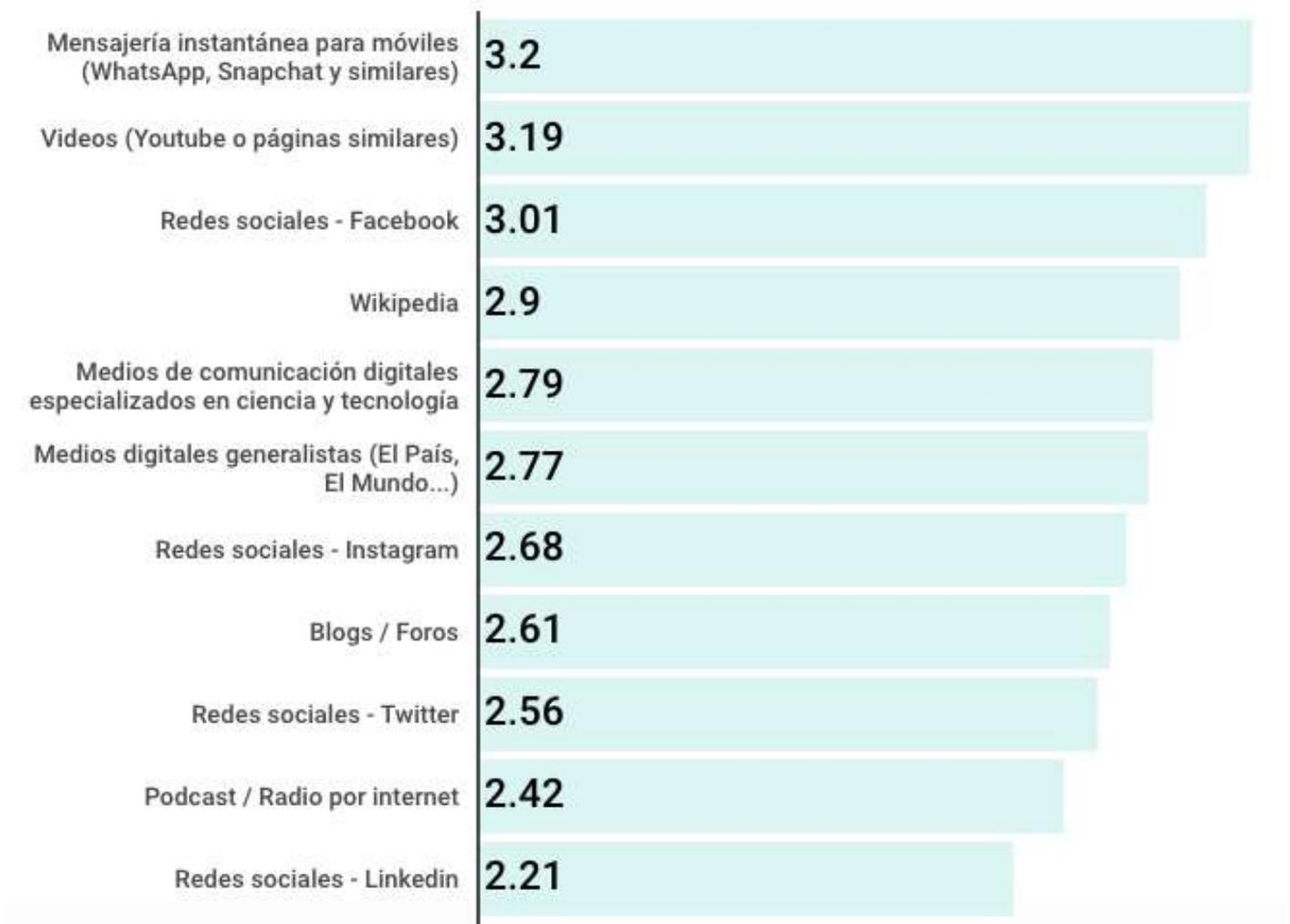
### INTERNET

# 3.33

El medio preferente es Internet, seguido del entorno personal, la televisión y el entorno laboral (M=3.33; DT=1.20).

## 01

## MEDIOS DE INTERNET A TRAVÉS DE LOS QUE SE INFORMAN



## MENSAJERÍA INSTANTÁNEA

3.2

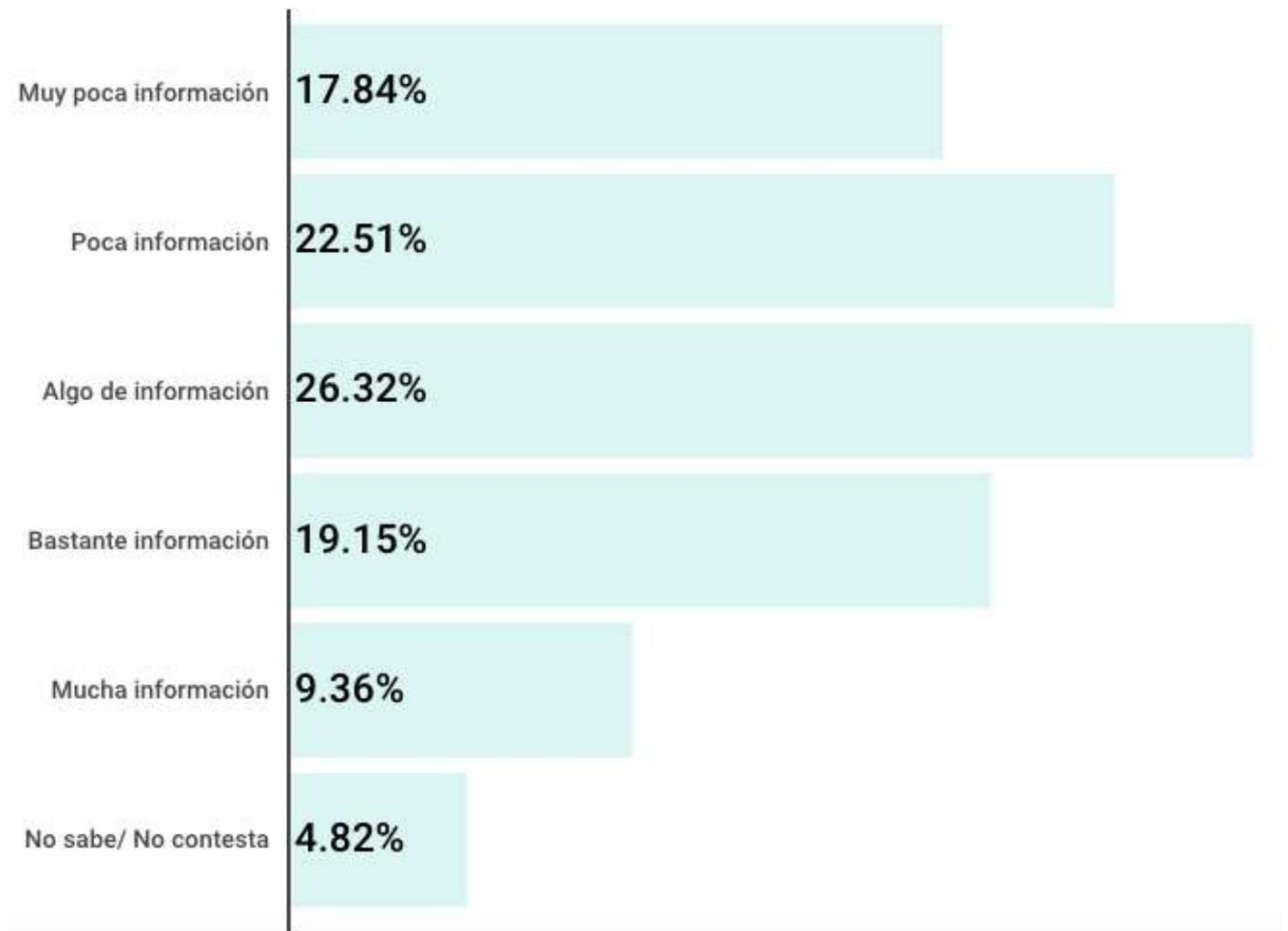
## VÍDEOS ON LINE

3.19

Entre las personas que se informan a través de Internet, el medio preferido es la mensajería instantánea (M=3.2; DT=1.36), seguido de cerca por los vídeos online (M=3.19; DT=1.19)

## 01

## CANTIDAD DE INFORMACIÓN QUE RECIBE



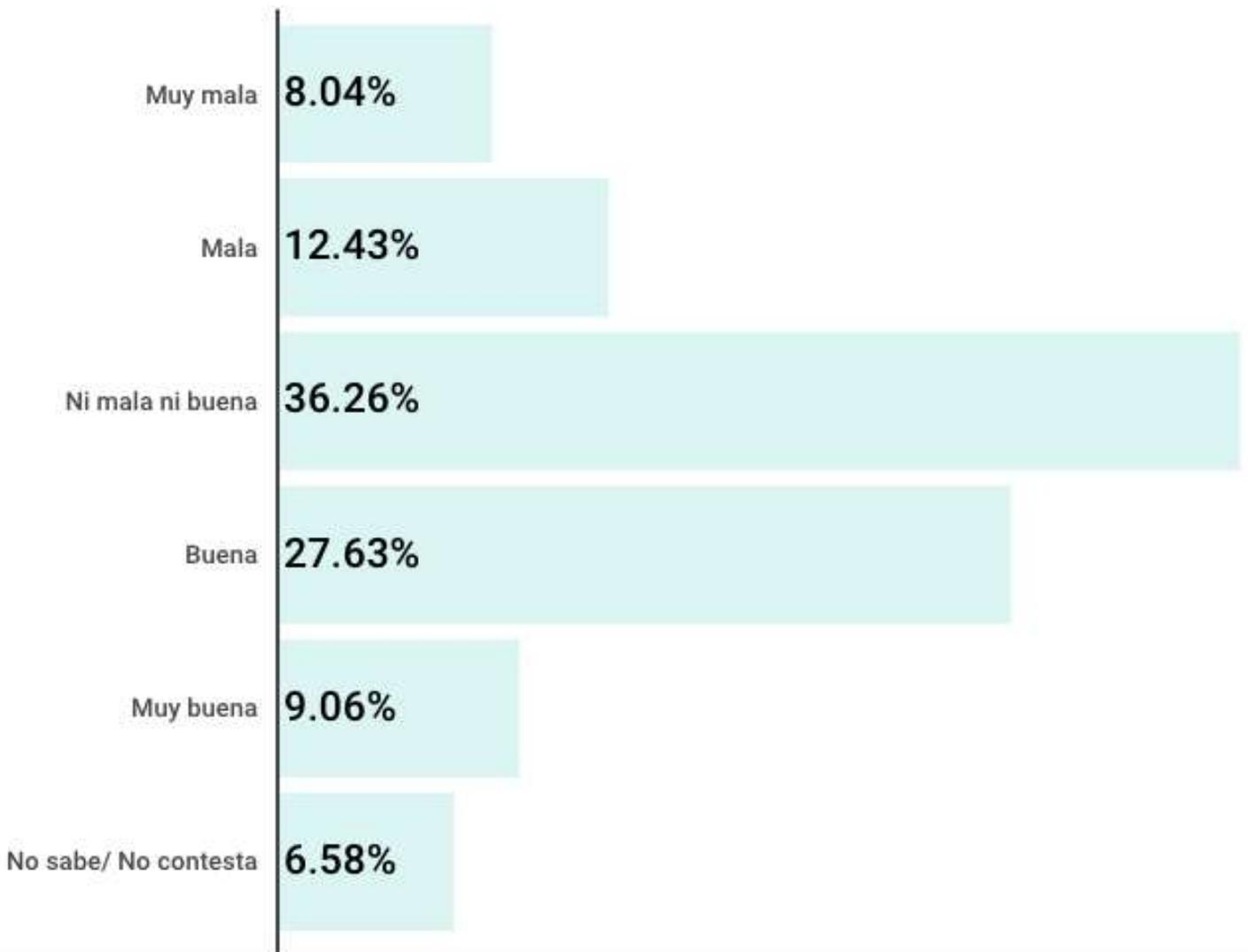
MEDIA

**2.94**

La población encuestada considera que recibe una información sobre Big Data e Inteligencia Artificial aceptable (M=2.94 DT=1.39).

## 01

## CALIDAD DE LA INFORMACIÓN QUE RECIBE



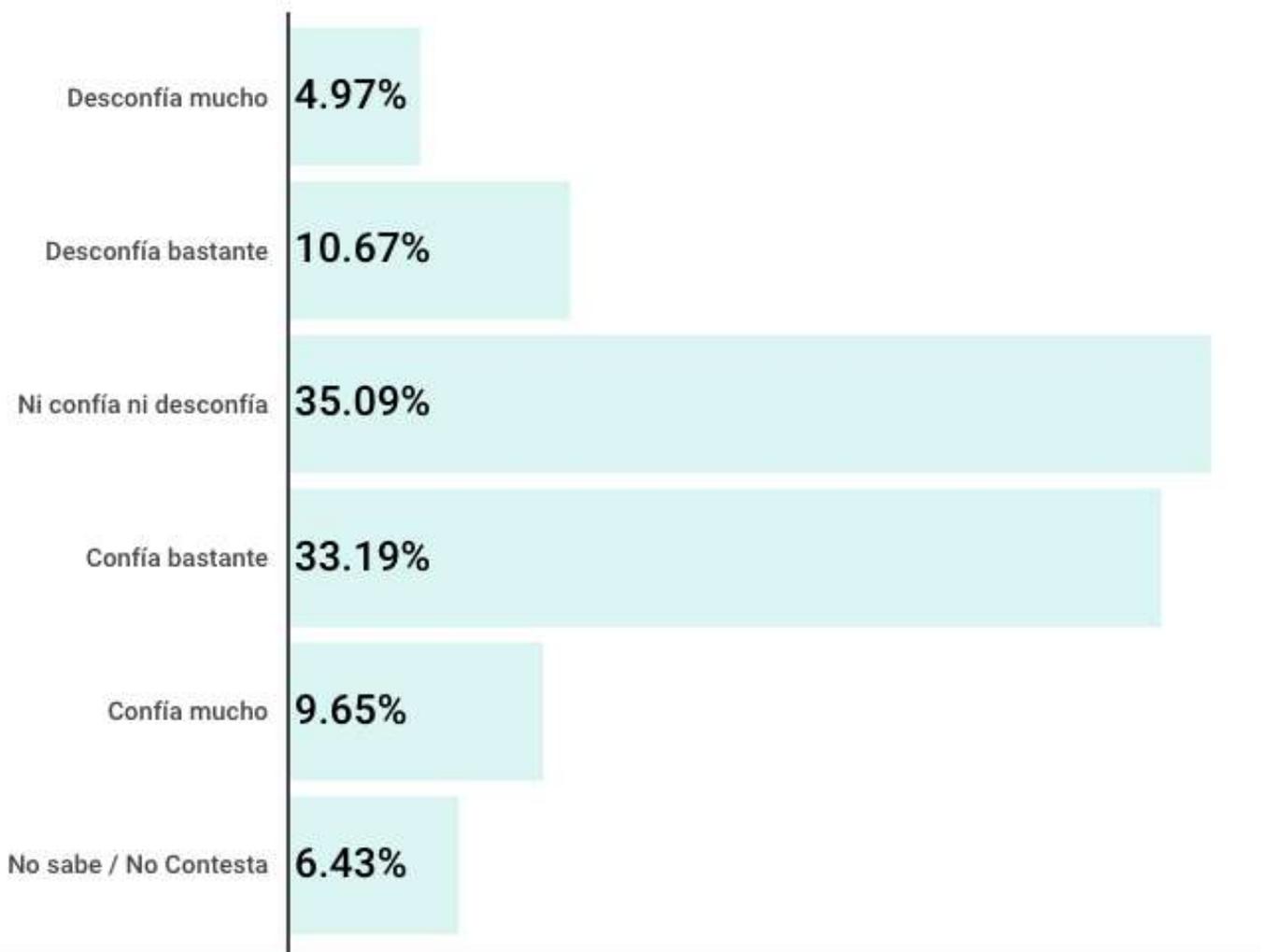
MEDIA

**3.37**

La población encuestada considera que la calidad de la información que reciben sobre Big Data o Inteligencia Artificial es aceptable o buena (M=3.37; DT=1.24)

## 01

## CONFIANZA EN LA INFORMACIÓN QUE RECIBE



MEDIA

**3.51**

Los encuestados muestran bastante confianza en la información que reciben sobre Big Data o Inteligencia Artificial (M=3.51; DT=1.16)

## 01

# CLAVES

## CONOCIMIENTO



El grado de conocimiento de la Ciencia de Datos es moderado.



En la actualidad son tecnologías muy relevantes, por lo que convendría que hubiera mejoras en ese conocimiento por parte de los ciudadanos.



El interés de los ciudadanos es mayor que su grado de familiarización.



Es preciso que la ciudadanía no especializada tenga acceso a información sobre estas tecnologías, por lo que hay que poner el foco sobre los medios y los comunicadores.

# 01

El Interés que despiertan el Big Data y la Inteligencia Artificial tienen grandes contrastes

	<b>MUY INTERESADO</b>	<b>NADA INTERESADO</b>
Big Data	23.2%	7.7%
Inteligencia Artificial	35.4%	6.7%

El grado de familiarización que presentan el Big Data y la Inteligencia Artificial también presenta contraste

	<b>MUY INTERESADO</b>	<b>NADA INTERESADO</b>
Big Data	10%	25%
Inteligencia Artificial	16.8%	9.2%

# 01

## CLAVES

### ACTITUDES



Las actitudes que muestran los ciudadanos son positivas.



Se perciben mayores beneficios que riesgos en todas las aplicaciones analizadas.



Los hombres perciben más beneficios que las mujeres.



Las personas de mayor edad perciben más beneficios en las diferentes aplicaciones tanto del Big Data como de la Inteligencia Artificial.



Los ciudadanos consideran que la ciencia de datos tiene relación directa con su conducta de consumidor y usuario.

# 01

## CLAVES

### ACTITUDES



La Inteligencia Artificial obtiene una valoración más positiva que el Big Data.



Los ciudadanos muestran un conocimiento moderado y un interés alto.



La actitud hacia las aplicaciones del Big Data y la Inteligencia Artificial es más escéptica entre los rangos de edad jóvenes (18 a 24 y 25 a 34 años), sin embargo son los más familiarizados y los que más conocimientos tienen sobre ellas.

01

# 46.6%

*considera que los beneficios y los riesgos del Big Data y la Inteligencia Artificial están equilibrados*

# INTERÉS

*es la emoción más repetida que provoca el Big Data y la Inteligencia Artificial*

## 01

**CLAVES****INFORMACIÓN**

El acceso prioritario a la información sobre Big Data e Inteligencia Artificial se realiza a través de Internet.



Hay un volumen elevado de personas que no se informan sobre el tema en ningún medio.



La cantidad de información que reciben es considerada suficiente.



La calidad de la información que reciben es buena.



La confianza en la información que se recibe es bastante.

01

**17,8%**

consideran que la cantidad de información que reciben sobre Big Data e Inteligencia Artificial es muy poca.

**38,6%**

no se informan acerca del Big Data y la Inteligencia Artificial.

**27.6%**

consideran que la calidad de la información que reciben sobre Big Data e Inteligencia Artificial es buena

**33.2%**

confían bastante en la información que reciben sobre Big Data e Inteligencia Artificial

# ENCUESTA DE CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA DE DATOS, BIG DATA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

## FICHA TÉCNICA

**Técnica empleada:**

Cuestionario estructurado distribuido a través de la plataforma online *Qualtrics*.

**Población:**

Personas de 18 años de edad en adelante, residentes en España.

**Muestra:**

Se han obtenido 684 respuestas, distribuidas de forma proporcional a la población de cada una de las 17 comunidades autónomas, teniendo en consideración el tamaño de hábitat.

**Procedimiento de muestreo:**

Selección de unidades por rutas aleatorias y cuotas de sexo y edad.

**Error muestral:**

Margen de error de  $\pm 0.5$  puntos porcentuales para un nivel de confianza del 95,5%,  $2\sigma$  y  $p=q$ , con el supuesto de muestreo aleatorio simple, calculado considerando muestras no proporcionales.

**Trabajo de campo:**

Del 10 al 24 de Enero de 2020.

**Ámbito:**

Todo el territorio nacional (Península, Islas Baleares e Islas Canarias).

**Empresa encargada del trabajo de campo:**

Qualtrics



Proyecto financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) en la Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación 2019-2020. [FCT-18-13437]

## OBSERVATORIO DE LOS CONTENIDOS AUDIOVISUALES UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Facultad de Ciencias Sociales. Campus Miguel de Unamuno. Edificio F.E.S. Paseo de Francisco Tomás y Valiente, s/n. 37007. Salamanca. España  
[www.ocausal.es/datasciencespain](http://www.ocausal.es/datasciencespain)

Enero 2021. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. Diseño base e imágenes de Canva.

