



The diversity of personality traits and social interactions mediated by the internet: a cross-country analysis

Andrea Mercado, Laura Achón, Ana De Souza, Alethia Hume, Luca Cernuzzi

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción Asunción, Paraguay ORCID: 0000-0002-4950-1012, 0000-0003-3632-5985, 0000-0003-1914-4496, 0000-0002-1874-1419, 0000-0001-7803-1067

Daniel Gatica-Perez

IDIAP - EPFL Martigny, Suiza gatica@idiap.ch

Ivano Bison, Fausto Giunchiglia

Universidad de Trento Trento, Italia ivano.bison@unitn.it, fausto.giunchiglia@unitn.it

Abstract—The goal of WeNet: Internet of us project is to harness the diversity of people in internet-mediated social interactions. The possible relationship between personality aspects and social interactions mediated by digital platforms is the object of analysis of this paper, for which the Big Five (extraversion, agreeableness, responsibility, emotional stability and openness to experience) were taken into account. The relationship between these traits and behavior was established, obtained through a questionnaire and the experience of using a chatbot, in students from 4 universities: University of Trento (Italy), the National University of Mongolia, the School of Economics of London (United Kingdom) and the Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (Paraguay).

Keywords — *diversity, social interactions, personality, Big - Five, conversational bot*

I. INTRODUCCION

La diversidad de las personas es un valioso recurso en las interacciones sociales ya que permite complementar aspectos del otro, por ejemplo, estudiantes con mayores competencias en una determinada disciplina pueden ayudar a otros, o bien, como la diversidad es propia de las interacciones sociales, toda persona, según sus rasgos de personalidad, puede interactuar para responder a necesidades puntuales de otras.

El proyecto *WeNet: Internet of us*¹ hace uso de la informática, la ingeniería y la sociología con el propósito de aprovechar la diversidad de las personas para mejorar su bienestar y la calidad de las interacciones [2]. En el marco del proyecto, la diversidad se define como las diferen-

¹ <https://www.internetofus.eu/> ; Proyecto internacional y multidisciplinario financiado por la Unión Europea en el marco del programa Horizon 2020 con la participación de 15 Universidades y Centros de investigación de varios países.

cias entre las personas en razón de sus prácticas sociales. Para el estudio se han realizado varias experiencias piloto, con estudiantes universitarios, que se llevaron a cabo en paralelo en Italia, Reino Unido, Mongolia y Paraguay. La primera experiencia se ha enfocado en una encuesta para comenzar a analizar y modelar la diversidad entre estudiantes en base a sus prácticas sociales, entendidas como la suma de información demográfica, competencias, conocimientos y motivaciones. La segunda ha estado centrada en las interacciones sociales en torno a preguntas/pedidos de ayuda y las respectivas respuestas utilizando como medio de comunicación una aplicación de chatbot.

En particular, una de las dimensiones de la encuesta se enfocó en los rasgos de la personalidad. Para el efecto, se ha adoptado el modelo ampliamente utilizado y conocido como Big-five [3] ya que caracteriza la personalidad conforme a cinco grandes rasgos: Extraversión, Amabilidad, Escrupulosidad, Estabilidad emocional y Apertura a la experiencia. En esta misma línea, se establece como objetivo principal de la investigación analizar el rol que juega la personalidad, modelada conforme los cinco rasgos, en la interacción social en el contexto de una experiencia como el uso de un chatbot.

Un análisis previo ha sido realizado utilizando los datos obtenidos en la primera y segunda experiencia piloto con un grupo de estudiantes de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Paraguay [1]. Se ha explorado qué tipo de correlación es posible identificar entre el perfil de la personalidad de las personas y algunas características de los mensajes brindados por las mismas en las interacciones sociales mediadas por internet. El presente estudio extiende el análisis incluyendo datos de experiencias pilotos similares que se han llevado a cabo en la Universidad de Trento (Italia), la Universidad Nacio-

nal de Mongolia y la Escuela de Economía de la Universidad de Londres (Reino Unido), comparándolos con el análisis de los datos de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (Paraguay).

El presente estudio enfoca el análisis en dos aspectos: 1) la participación del grupo en términos de cantidad de preguntas y respuestas; 2) la diversidad de preguntas y respuestas en términos de su longitud. Asimismo, para el análisis se realiza una discriminación de la población participante por sexo. Estamos conscientes de que la longitud per se de los mensajes no implica necesariamente calidad de la participación, sin embargo, sigue siendo un indicador de una participación significativa o no.

El resto del trabajo se estructura como sigue. En la sección II se presentan los trabajos relacionados con énfasis tanto en la identificación de correlaciones entre el perfil de la personalidad (representado en términos de los “Big-Five”) con respecto al uso de tecnologías específicas, como en el uso de un chatbot para mediar y fomentar la interacción social. La sección III describe con mayores detalles ambas experiencias piloto realizadas en el marco del proyecto WeNet. En la sección IV se presentan los resultados del análisis de las correlaciones entre la personalidad y el uso del chatbot para realizar preguntas, pedidos de ayuda y responder a los demás participantes.

Finalmente, el estudio culmina con una discusión y algunas posibles líneas de investigaciones futuras.

II. TRABAJOS RELACIONADOS

En esta sociedad actual, caracterizada por la globalidad de las informaciones, la rapidez en las comunicaciones ha generado una revolución cultural profunda, que

cambia todos los modos y patrones de nuestras vidas y en este contexto se impone el uso de las tecnologías volviéndose indispensables. Es así que para el presente trabajo resultan de interés las investigaciones referidas a los rasgos de personalidad y sus posibles correlaciones con el uso de las tecnologías. En este sentido es importante mencionar la teoría unificada de aceptación y uso de tecnología (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT) que constituye un modelo de aceptación de tecnología formulado por [4], cuyo objetivo es explicar las intenciones de los usuarios para utilizar un sistema de información y su comportamiento en el uso subsiguiente.

Si bien existen varios tipos de indicadores de los rasgos de personalidad, el modelo de los Big-five es uno de los más aceptados y utilizados para la realización de pesquisas sobre la utilidad de aplicaciones como los chatbots, tomando en cuenta las interacciones de los usuarios, así como su diseño para dar respuesta a los intereses del público objetivo. Es de destacar, entonces, la importancia de la relación establecida entre la personalidad del chatbot y la del usuario.

El uso frecuente de esta aplicación ha impuesto la realización de varios estudios de entre los cuales se mencionan algunos como la percepción de los usuarios respecto a la personalidad del agente de chatbot, usando el modelo de Big-five, así también indagar si la personalidad percibida de un chatbot basado en texto afecta la experiencia del usuario (citado por [1]). Otro estudio se aboca a determinar de qué manera la extraversión/introversión percibida de un agente afectaba la experiencia del usuario en una tarea de discusión; así también, descubrieron que los usuarios prefieren la consistencia entre las señales de personalidad tanto verbales como no verbales y una personalidad complementaria a la suya, en lugar de

completamente similar. Sin embargo, ante esta afirmación se trae a colación lo mencionado en [7], que afirma establecerse una mejor relación entre personas con características de personalidad homogéneas para la cual se propone un algoritmo que permite al chatbot adaptar su personalidad en tiempo real durante el interactuar entre los usuarios.

Si bien no se puede obviar la existencia de varios ámbitos de interacción en donde son usadas la aplicación de los chatbots, como por ejemplo el ámbito educativo, comercial, de salud, y de servicios [8], es dable entender que la interacción se halla sujeta a responder de la misma manera a todos los usuarios, lo que no sucede en el ámbito del proyecto WeNet puesto que en este se pretende ayudar a los participantes mediante sugerencias e informaciones para dar respuestas a sus interrogantes en forma particular.

En esta misma línea, un análisis previo ha sido realizado utilizando los datos obtenidos de una primera experiencia piloto con un grupo de estudiantes de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Paraguay [1] denotando que, efectivamente, existen indicios de una correlación entre los rasgos de personalidad Amabilidad, Escrupulosidad y Estabilidad emocional y diversos aspectos relacionados a la interacción social por medio del uso de una aplicación de chatbot: Ask for help – Paraguay. Más específicamente, el análisis deja en evidencia que la personalidad puede influir en el tipo de contribución (longitud de preguntas / pedidos de ayuda y respuestas).

III. EXPERIENCIAS PILOTOS

Internet es un espacio preparado para estimular la intercomunicación lo cual posibilita la relación entre personas, e incluso dar respuesta a inquietudes y cuestionamientos entre las mismas. Es así que se crea el proyecto

WeNet cuyo propósito es aprovechar esta oportunidad para incentivar, en forma consciente de la diversidad, la relación entre personas para dar respuesta a sus necesidades. Particularmente, esta pesquisa contrasta las experiencias llevadas a cabo en la Universidad de Trento en Italia (UNITN), la Universidad Nacional de Mongolia (NUM), la Escuela de Economía de la Universidad de Londres en Reino Unido (LSE) y la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción en Paraguay (UC) con el propósito de analizar el rol de los rasgos relacionados a la personalidad con respecto al uso de tecnologías como medio para pedir y/u ofrecer algún tipo de ayuda.

Para las experiencias piloto de los diversos países, se han utilizado las mismas herramientas y se ha optado por llevarlas en paralelo, las cuales han requerido de tareas de traducción y localización de tal manera a que se adapten a las competencias sociolingüísticas de cada sitio. A continuación se describen con más detalles las dos experiencias realizadas.

A. Modelo de Diversidad

Para la construcción del modelo de diversidad se ha aplicado una encuesta dirigida a estudiantes de los diferentes sitios donde se han llevado a cabo las experiencias. El reclutamiento de participantes se realizó principalmente a través de invitaciones enviadas por medio de correos electrónicos dirigidas a la mayor población posible de estudiantes de diferentes programas y niveles académicos. Adicionalmente se utilizaron otros canales de promoción, de acuerdo a las posibilidades de cada sitio, como por ejemplo, presentaciones en clase, contacto con profesores o instructores puntuales, redes sociales y contacto con asociación de estudiantes.

Se ha utilizado un cuestionario cerrado estándar [10], originalmente escrito en inglés y traducido, manteniendo

sin embargo el mismo orden de las preguntas sin perder el propósito consistente en recoger información sobre: (i) Los hábitos vinculados a la gestión de la rutina universitaria, la relación con los compañeros y el uso de los espacios universitarios; (ii) La elección de vivienda, movilidad urbana y extraurbana así como algunos comportamientos eco-sostenibles; (iii) Los estilos de vida, incluidos los estilos de alimentación, el cuidado corporal y la actividad física; (iv) La gestión del tiempo libre durante el curso académico; (v) El consumo cultural; y (vi) Los principales rasgos psico-sociales.

A objeto de una mejor presentación del cuestionario para facilitar su lectura y completamiento, se dividió en tres partes o sub-cuestionarios: (i) Aspectos sociodemográficos; (ii) Perfil psico-social; (iii) Relaciones sociales y actividades culturales.

La aplicación de la encuesta se realizó por medio de la plataforma LimeSurvey² a la población objetivo. Los resultados obtenidos incluyen más de 13 mil respuestas a la encuesta de donde se identifican cerca de 8 mil perfiles psicosociales completos. Estos perfiles constituyen la base de usuarios objetivos para las siguientes experiencias.

B. Chatbot Ask for Help

La aplicación utilizada en el segundo experimento fue un chatbot corriendo sobre la aplicación Telegram junto con una sala de chat y un bot mediador. El conjunto de la plataforma tecnológica se ha denominado Chatbot Ask for Help, como tecnología para proporcionar a los usuarios un medio de interacción social a través de mensajes de texto. Estos mensajes representan pedidos y ofrecimientos de ayuda implementados como preguntas y respuestas en la aplicación.

² <https://www.limesurvey.org/es/>

Los datos recolectados por la aplicación refieren el comportamiento de los usuarios en relación a la utilización de la tecnología para pedir y ofrecer ayuda. Para el reclutamiento fueron invitados a participar todos los estudiantes que completaron satisfactoriamente la encuesta de diversidad y manifestaron su interés en participar de futuros estudios relacionados.

Como requisito para la participación debían registrarse en la plataforma WeNet y utilizar el chatbot por medio de la aplicación de mensajería instantánea Telegram. En este caso, era necesario que los estudiantes instalen la última versión de la aplicación disponible para Android, además de la posibilidad de utilizarla en su versión de escritorio.

Durante la experiencia con el uso del chatbot los usuarios generaban tanto preguntas como respuestas ante las consultas mediante la interacción con otros estudiantes de la institución e incluso, brindar sugerencias sobre algún tema de interés o simplemente comentarios. Esta participación era totalmente voluntaria sujeta a la disponibilidad e intereses de los usuarios.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se exponen los hallazgos de esta investigación en relación a la experiencia de la aplicación chatbot Ask for Help en las siguientes instituciones educativas: UNITN (Italia), NUM (Mongolia), LSE (Reino Unido) y UC (Paraguay). Los datos de 142 estudiantes de las diferentes instituciones fueron incluidos, según se puede ver en la Tabla I.

TABLA I. CANTIDAD DE PARTICIPANTES POR INSTITUCIÓN

Sexo	Instituciones			
	UNITN	LSE	NUM	UC
Hombre	14	5	8	10
Mujer	28	38	29	10
Total	42	43	37	20

Los datos obtenidos durante la experiencia, fueron analizados en relación a los rasgos de la personalidad de los usuarios del chatbot conforme al Big five tomando en cuenta: (i) La cantidad de preguntas y respuestas formuladas por los participantes; (ii) La longitud, medida en cantidad de caracteres, de las preguntas y respuestas traducidas todas al idioma inglés para una normalización de los valores.

Considerando que en el trabajo realizado previamente [1] se ha utilizado la prueba de correlación de rangos de Spearman, en estos análisis se hará uso del mismo coeficiente.

TABLA II. CANTIDAD DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Sexo	Instituciones							
	UNITN		LSE		NUM		UC	
	Preguntas	Respuestas	Preguntas	Respuestas	Preguntas	Respuestas	Preguntas	Respuestas
Hombre	78	443	15	117	56	432	85	234
Mujer	265	593	233	608	497	2481	119	310
Total	343	1036	248	725	553	2913	204	544

Es importante recordar que el objetivo de este análisis es identificar posibles correlaciones entre la participación en la experiencia del chatbot, usando como indicador ciertas características de las preguntas y respuestas de los participantes, con respecto al modelo de los cinco grandes rasgos de personalidad que a partir de este punto, se podrán identificar ya sea por su nombre o por sus siglas en inglés: Extraversión (E), Agreeableness (A), Conscientiousness (C), Neuroticism (N) y Openness (O). De igual forma según el sexo como Hombre (H) o Mujer (M).

Del total de mensajes generados durante el experimento, fueron filtrados y excluidos los correspondientes a notificaciones o comandos de la aplicación. En la Tabla II se contempla la cantidad de preguntas y respuestas distintas, por cada institución según el sexo de los participantes, que fueron incluidas en el análisis. En la UC se tuvo una participación mayor de mujeres tanto al hacer preguntas como para responder. Este fenómeno se replica en los demás sitios, incluso al menos duplicando o triplicando la interacción con respecto a los hombres.

A. Cantidad de preguntas y respuestas discriminadas por sexo

Realizado el análisis de la población masculina de la Tabla III, se aprecia que en NUM se ha identificado una correlación lineal estadísticamente significativa negativa fuerte entre la amabilidad y la cantidad de preguntas. Del mismo modo, en UNITN se detecta una correlación negativa moderada entre la escrupulosidad y la cantidad de respuestas.

Si bien se ha contado con limitada cantidad de evidencias, se pudo identificar algunas correlaciones con el valor de p mayor al nivel de significancia ($p > 0,05$). Estos casos se dieron en las siguientes instituciones:

- a) NUM: resalta una correlación positiva fuerte entre la estabilidad emocional y la cantidad de respuestas.
- b) UC: Se percibe una correlación negativa moderada entre la escrupulosidad y la cantidad de preguntas.

En la población femenina se puede afirmar la existencia de una sola correlación negativa débil entre la extraversión y la cantidad de preguntas observada en la LSE.

TABLA III. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE SPEARMAN ENTRE LA CANTIDAD DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS REALIZADAS Y LOS RASGOS DE PERSONALIDAD, DISCRIMINADO POR SEXO.

Sexo	Rasgo de personalidad	Instituciones								
		UNITN		LSE		NUM		UC		
		Correlación	p-valor	Correlación	p-valor	Correlación	p-valor	Correlación	p-valor	
Hombre	Preguntas	E	-0,1496	0,6257	-0,4596	0,4361	-0,2361	0,5735	-0,0426	0,9134
		A	-0,1020	0,7403	-0,4714	0,4228	-0,7144	0,0465	-0,1345	0,7302
		C	-0,2591	0,3926	0,0811	0,8968	-0,5433	0,1641	-0,6303	0,0688
		N	0,1292	0,6741	0,4722	0,4219	0,1779	0,6734	0,0669	0,8641
		O	-0,2399	0,4299	0,2500	0,6850	-0,1864	0,6586	0,1277	0,7434
	Respuestas	E	-0,3363	0,2398	0,1316	0,8330	-0,1964	0,6411	0,0063	0,9863
		A	-0,0422	0,8860	-0,3441	0,5707	-0,4788	0,2301	0,1672	0,6443
		C	-0,6058	0,0217	0,5789	0,3064	-0,5367	0,1702	-0,0859	0,8135
		N	-0,0398	0,8925	-0,1081	0,8626	0,6668	0,0709	0,1376	0,7046
		O	-0,0178	0,9518	0,7300	0,1614	0,2823	0,4981	0,3808	0,2776
Mujer	Preguntas	E	0,0125	0,9548	-0,4630	0,0045	-0,0548	0,7947	0,2263	0,5295
		A	0,2429	0,2641	0,3021	0,0734	0,2184	0,2942	-0,0710	0,8455
		C	0,0869	0,6934	0,0978	0,5705	-0,0547	0,7951	0,5233	0,1206
		N	-0,2382	0,2738	0,0743	0,6668	0,2227	0,2846	0,0679	0,8521
		O	0,1690	0,4407	0,1604	0,3502	0,2221	0,2861	0,1331	0,7139
	Respuestas	E	0,3079	0,1260	-0,0787	0,6385	0,0430	0,8280	0,3110	0,3818
		A	0,2215	0,2769	0,2159	0,1930	0,0933	0,6369	0,3077	0,3870
		C	0,1407	0,4931	-0,0517	0,7577	0,1439	0,4650	0,4013	0,2504
		N	-0,3429	0,0864	-0,1034	0,5369	-0,1368	0,4875	-0,0492	0,8926
		O	0,1117	0,5868	0,1129	0,4996	0,1055	0,5930	-0,1420	0,6956

En referencia a los demás rasgos en las instituciones, como se cuenta con poca significancia estadística, las siguientes correlaciones presentan cierta fragilidad:

a) UNITN: Se percibe una relación positiva escasa entre la amabilidad y la cantidad de preguntas y una correlación negativa débil entre la estabilidad emocional y la cantidad de respuestas, con un p-valor mayor al nivel de significancia ($p = 0,0864$).

b) LSE: Pareciera existir una correlación positiva escasa entre la amabilidad y la cantidad de preguntas.

B. Longitud de preguntas y respuestas discriminadas por sexo

Se presenta en la Tabla IV el coeficiente de correlación entre la longitud de preguntas y respuestas realizadas y los rasgos de personalidad, por cada institución donde se han llevado a cabo los experimentos. Analizados los datos para la población masculina se han encontrado las siguientes correlaciones:

a) UNITN: se presenta una correlación positiva débil entre la longitud de preguntas y la escrupulosidad con suficiente significancia estadística para afirmar existencia, indicando así una inclinación a la responsabilidad a mayor longitud de pregunta.

También se aprecia una correlación positiva escasa con poca significancia con el neuroticismo. Ya en el conjunto de respuestas se vislumbra dos correlaciones con bastante significancia; correlación positiva débil con la extraversión y correlación negativa escasa con la apertura a la experiencia.

b) LSE: en el conjunto de preguntas se tienen dos correlaciones moderadas: una correlación positiva entre la

longitud de preguntas y la amabilidad y una correlación negativa con el neuroticismo. Estas correlaciones indican una inclinación a la amabilidad a mayor elaboración de pregunta y una tendencia a menores niveles de neuroticismo a mayor elaboración de la pregunta. Para las respuestas se presenta una correlación negativa débil con la extraversión y una correlación positiva débil con la escrupulosidad, ambas con suficiente significancia para afirmar su existencia.

c) NUM: se presenta una correlación con poca significancia entre la longitud de preguntas y la amabilidad, ya para las respuestas se presentan: correlación negativa escasa con la extraversión, correlación negativa débil con la amabilidad, correlación negativa escasa con la escrupulosidad y correlación positiva escasa con el neuroticismo, todas con suficiente significancia estadística para confirmar su existencia ($p < 0,05$).

d) UC: En esta institución se presenta una correlación negativa débil entre la longitud de preguntas y la amabilidad, correlación negativa débil entre la longitud de preguntas y el neuroticismo. También se vislumbra una correlación negativa débil con la apertura a experiencia con poca significancia estadística ($p > 0,05$). Para las respuestas: tres correlaciones escasas: una positiva con la extraversión, otra positiva con la escrupulosidad y otra correlación negativa con el neuroticismo. Además se puede resaltar una correlación positiva escasa con la apertura a la experiencia con poca significancia estadística.

Siguiendo el análisis para la población femenina se perciben las siguientes correlaciones:

a) UNITN: en esta institución se presenta una correlación negativa escasa entre la longitud de preguntas y el neuroticismo. Para las respuestas se pueden resaltar las siguientes correlaciones: positiva escasa con la extraversión, positiva escasa con la escrupulosidad, positiva escasa con la apertura a la experiencia y finalmente una correlación negativa escasa con el neuroticismo. Todas con $p < 0,05$ pudiendo así afirmar la existencia de las mismas.

TABLA IV. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE SPEARMAN ENTRE LA LONGITUD DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS REALIZADAS Y LOS RASGOS DE PERSONALIDAD, DISCRIMINADO POR SEXO.

Sexo	Rasgo de personalidad	Instituciones								
		UNITN		LSE		NUM		UC		
		Correlación	p-valor	Correlación	p-valor	Correlación	p-valor	Correlación	p-valor	
Hombre	Preguntas	E	-0,0270	0,8142	0,0980	0,7283	-0,0846	0,5276	0,1368	0,2118
		A	0,0837	0,4661	0,6676	0,0065	-0,2433	0,0658	-0,4489	0,0000
		C	0,3436	0,0021	0,3910	0,1495	-0,1586	0,2344	-0,1395	0,2030
		N	0,2072	0,0687	-0,6059	0,0167	-0,1173	0,3804	-0,3280	0,0022
		O	-0,1529	0,1814	0,3399	0,2152	-0,0395	0,7683	-0,1932	0,0765
	Respuestas	E	0,3668	0,0000	-0,2623	0,0033	-0,1844	0,0001	0,2572	0,0000
		A	-0,0007	0,9866	0,1537	0,0884	-0,3122	0,0000	0,1002	0,1075
		C	0,0242	0,5831	0,2683	0,0026	-0,1023	0,0263	0,1925	0,0019
		N	-0,0509	0,2476	0,0616	0,4971	0,2318	0,0000	-0,2033	0,0010
		O	-0,1432	0,0011	0,1211	0,1803	0,0792	0,0855	0,1106	0,0756
Mujer	Preguntas	E	0,0468	0,4453	-0,1149	0,0757	0,0466	0,2963	-0,0757	0,4093
		A	-0,0444	0,4689	-0,0578	0,3729	0,0524	0,2407	-0,1792	0,0492
		C	0,0496	0,4191	0,0550	0,3964	0,0220	0,6227	-0,0915	0,3180
		N	-0,1827	0,0027	-0,0158	0,8074	-0,1458	0,0010	-0,1835	0,0439
		O	-0,0653	0,2868	-0,0222	0,7319	-0,0018	0,9675	0,1804	0,0477
	Respuestas	E	0,0781	0,0398	0,0246	0,5388	0,0229	0,2182	-0,0091	0,8667
		A	0,0331	0,3845	0,1385	0,0005	0,0411	0,0271	0,0227	0,6766
		C	0,0903	0,0174	-0,0003	0,9949	-0,0133	0,4741	0,0048	0,9300
		N	-0,0775	0,0413	-0,0489	0,2217	-0,0745	0,0001	-0,0550	0,3127
		O	0,1561	0,0000	0,0081	0,8403	0,0589	0,0015	-0,0436	0,4237

b) LSE: a pesar de presentarse una correlación negativa escasa entre la longitud de preguntas y la extraversión, la misma posee poca significancia estadística ya que $p > 0,05$. Para las respuestas sí podemos contemplar una correlación positiva con la amabilidad, pese a que sea escasa posee suficiente significancia estadística siendo posible afirmar su existencia.

c) NUM: se vislumbra una correlación negativa escasa entre la longitud de preguntas y el neuroticismo. Para las respuestas las correlaciones halladas son las siguientes: positiva escasa con la amabilidad, negativa escasa con el neuroticismo y positiva escasa con la apertura a la experiencia. Toda con suficiente significancia estadística ($p < 0,05$).

d) UC: se presentan dos correlaciones negativas escasas entre la longitud de preguntas y la amabilidad y el neuroticismo. También se encontró una correlación positiva escasa entre la longitud de preguntas y la apertura a la experiencia. Para las correlaciones halladas entre la longitud de respuestas y los 5 grandes rasgos de personalidad, no se presentan relaciones significativas.

C. Discusión

El análisis realizado a partir de la cantidad de preguntas y respuestas generadas por los estudiantes de la Universidad de Trento (UNITN), la Universidad Nacional de Mongolia (NUM), la Escuela de Economía de Londres (LSE) y la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UC) en la aplicación de chatbot con respecto a los rasgos de personalidad conocidos como Big Five ha arrojado resultados bastante disímiles. La población en cada institución ha sido discriminada por sexo.

Se vislumbra en la población masculina de NUM dos correlaciones: una negativa fuerte entre la amabilidad y la

cantidad de preguntas y otra positiva moderada entre la estabilidad emocional y la cantidad de respuestas. Esto indica que los varones de esta institución cuanto más amables son, menos preguntas formularon en la aplicación y viceversa, y además, podemos mencionar que poseen una estabilidad emocional acorde a la cantidad de respuestas que ofrecieron durante la experiencia.

Se trae a colación que en UNITN, entre los usuarios varones, se ha encontrado una correlación negativa entre el rasgo de personalidad escrupulosidad y la cantidad de respuestas, a pesar de su rango moderado. Este rasgo de personalidad se correlaciona también con la cantidad de preguntas realizadas por los usuarios varones de la UC, pues se observa que existe una correlación negativa moderada con la cantidad de preguntas, lo que nos indica que cuanto más escrupulosos son estos alumnos, menos preguntas formularon durante la experiencia, demostrando de esta manera una participación relativamente baja.

Siguiendo con el análisis en la población femenina se percibe actitudes en la LSE pues la débil correlación negativa hallada entre el rasgo de personalidad extraversión y la cantidad de preguntas así como también la correlación positiva escasa entre la amabilidad y la cantidad de preguntas nos indica que en esta institución, cuanto más extrovertidas son las estudiantes, menos preguntas formularon en la aplicación y a su vez, estas preguntas están asociadas directamente con la amabilidad de los participantes.

Realizada la comparación de los hallazgos obtenidos entre la UC y las demás instituciones y teniendo en cuenta la población masculina se infiere que existen correlaciones negativas con la escrupulosidad tanto en la UC (con la cantidad de preguntas) como en la UNITN (con la can-

tidad de respuestas). Esto nos indica que estos grupos de usuarios poseen una característica en común en lo que a la actividad en la aplicación se refiere.

En el análisis realizado entre longitud de preguntas/respuestas y los cinco grandes rasgos de personalidad para las diferentes instituciones, para la población masculina se puede destacar una similitud entre la UC y la LSE en relación al neuroticismo, ambas instituciones poseen una inclinación a la estabilidad emocional a mayor elaboración de la pregunta. También se da una desemejanza entre estos sitios, en cuanto que LSE tiene a mayor elaboración de pregunta, una tendencia a la amabilidad, UC tiene una tendencia a menos amabilidad. Así mismo se puede señalar, pese a que las correlaciones encontradas para NUM poseen poca significancia estadística ($p > 0,05$) una similitud de la UC con NUM en cuanto a la amabilidad, indicando propensión a menos amabilidad a mayor elaboración de pregunta para estos dos sitios, y una desemejanza con respecto al neuroticismo, NUM tiende a más neuroticismo a mayor elaboración de la pregunta.

Siguiendo con el público masculino podemos resaltar una similitud entre la UC con UNITN en relación a la extraversión con la longitud de respuestas y también una divergencia con los sitios de LSE y NUM para ese mismo rasgo. Otra similitud con la UC que se puede resaltar es con la escrupulosidad para el sitio de LSE, ambos poseen una relación positiva entre la longitud de respuestas y la escrupulosidad, así mismo, se aprecia una desemejanza con el sitio de NUM para ese mismo rasgo (correlación negativa). Continuando con NUM, se vislumbra otra divergencia con la UC, en tanto que UC tiene una inclinación a menos neuroticismo a mayor elaboración de respuestas, NUM tiende a más neuroticismo. También se

puede destacar una semejanza poco significativa entre estos dos sitios en cuanto a la apertura a la experiencia; ambos disponen de correlación positiva escasa pero con $p > 0,05$. Con ese mismo rasgo, se observa una diferencia de UC con UNITN; para la UNITN se tiene una correlación negativa escasa con $p < 0,05$ entre la longitud de respuestas y la apertura a la experiencia, reflejando una inclinación negativa a ese rasgo a mayor elaboración de respuesta.

Para la población femenina se puede subrayar una similitud de los sitios UNITN y NUM con la UC, todos disponen una correlación negativa entre la longitud de preguntas y el neuroticismo, indicando así una menor tendencia al mismo a mayor elaboración de la pregunta. Siguiendo con la longitud de respuestas se puede destacar que UC no presenta correlaciones significativas, ya que $p > 0,1$, sin embargo se pueden observar las similitudes y diferencias entre las demás instituciones: LSE y NUM disponen de una similitud en relación a la amabilidad con una correlación positiva escasa, indicando una tendencia a la amabilidad a mayor elaboración de la respuesta. También se puede apreciar una similitud entre UNITN y NUM con el neuroticismo, con una correlación negativa y también una similitud con la apertura a la experiencia con una correlación positiva, apuntando así a una mayor propensión a la estabilidad emocional y a la apertura a la experiencia para estos sitios.

V. CONCLUSIONES

WeNet: Internet of us (<https://www.internetofus.eu/>) es un proyecto multidisciplinar financiado por la Unión Europea (UE) cuyo objetivo principal es potenciar las interacciones humanas conscientes de la diversidad mediada por una plataforma tecnológica utilizada para solicitar ayuda o dar respuesta a alguna necesidad, brindar

sugerencias o simplemente comentar sobre algún tema de interés.

En el marco de las actividades del proyecto se ha llevado a cabo un análisis previo de los datos obtenidos en la primera y segunda experiencia piloto con un grupo de estudiantes de la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Paraguay [1]. Este trabajo pretende extender el mencionado análisis haciendo uso de las mismas pruebas llevadas a cabo paralelamente en Italia, Reino Unido y Mongolia. El objeto de estudio es el rol que juega la personalidad, modelada conforme los cinco rasgos (extraversión, amabilidad, escrupulosidad, estabilidad emocional y apertura a la experiencia) en las interacciones entre personas diversas por medio de una aplicación de chatbot para realizar preguntas y/o pedidos de ayuda y ofrecer respuestas.

Sin perder de vista este objetivo principal, se puede concluir que, efectivamente, existen relaciones entre rasgos de personalidad como la extroversión, estabilidad emocional y apertura a la experiencia y ciertos aspectos relacionados a la interacción social, es decir, la personalidad de los usuarios influye de cierta manera en la forma en que solicitan ayuda y/o contribuyen con otros usuarios. Esta forma puede estar determinada por los niveles de participación en estas contribuciones así como el tipo de contribución en sí. Esta afirmación fortalece la conclusión del estudio previo [1] pues también deja en evidencia que la personalidad del usuario es relevante para diseñar algoritmos de matching que busquen aparear usuarios con mayor potencial de ayudarse entre sí, además de aportar información sobre rasgos específicos a tener en cuenta. También nos muestra que los rasgos relevantes de la personalidad pueden variar en diferentes contextos culturales.



Estas peculiaridades favorecen el modelo de diversidad que se pretende construir en el proyecto WeNet para responder a las necesidades de los distintos tipos y grupos de usuarios, aprovechando en todo momento la diversidad de los mismos para el beneficio de todos.

Como trabajo futuro se identifica la importancia de extender el análisis a otros aspectos como las competencias de los participantes en relación al tipo de contribución que pueden aportar así como su incidencia en la formación de una comunidad más estable, en términos de interacciones, a lo largo de las experiencias. Además se podría considerar análisis enfocados al contenido de los textos, es decir, minería de textos sobre las preguntas y respuestas y las relaciones estadísticas entre los resultados del modelador de grupos y temas con algunas variables sociodemográficas y rasgos de personalidad Big Five. Más específicamente, análisis de conglomerados, análisis de modelado de temas (asignación de Dirichlet latente o LDA), entre otros.

RECONOCIMIENTOS

Esta investigación ha recibido fondos de la European Union's Horizon 2020 FET proyecto proactivo "WeNet: Internet of us", Grant Agreement No: 823783.

REFERENCIAS

- [1] J. L. Zarza, A. Hume, L. Cernuzzi, D. Gatica-Perez y I. Bison, "The impact of personality in using technology to ask and offer help: The experience of the Chatbot "UC - Paraguay", 2021 XLVII Latin American Computing Conference (CLEI), 2021, pp. 1-10, doi: 10.1109/CLEI53233.2021.9640147.
- [2] R. C.-A. Nardine Osman (CSIC), Carles Sierra (CSIC), B. R. (UNITN), Qiang Shen (UNITN), Fausto Giunchiglia (UNITN), T. (CSIC), Athina Georgara (CSIC), Juan Antonio Rodriguez (CSIC), and M. S. C. Frei-

tas (CSIC), "WENET'S DIVERSITY-AWARE INTERACTIONS I," WeNet Consortium, Tech. Rep., 2020. Disponible en: <https://www.internetofus.eu/wp-content/uploads/sites/38/2020/06/D5.1.pdf>

[3] O. P. John, S. Srivastava, et al., *The Big-Five trait taxonomy: History, measurement and theoretical perspectives*. University of California Berkeley, 1999, vol. 2.

[4] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis y F. D. Davis. User acceptance of information technology: Toward a unified view. 2003. *MIS quarterly*, 425-478.

[5] P. A. Rosen y D. H. Kluemper. The impact of the big five personality traits on the acceptance of social networking websites. *AMCIS 2008 proceedings*, page 274, 2008.

[6] V. Özbek, Ü. Alnıaçık, F. Koc, M. E. Akkılıç, y E. Kas, "The impact of personality on technology acceptance: A study on smartphone users," *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 150, pp. 541-551, 2014.

[7] A. Yorita, S. Egerton, J. Oakman, C. Chan y N. Kubota. Self-adapting chatbot personalities for better peer support. In *2019 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics (SMC)*, pages 4094-4100. IEEE, 2019.

[8] Patrick Bii. Chatbot technology: A possible means of unlocking student potential to learn how to learn. *Educational Research*, 4(2), 218-221, 2013. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/291813780_Chatbot_technology_A_possible_means_of_unlocking_student_potential_to_learn_how_to_learn

[9] M Brent Donnellan, Frederick L Oswald, Brendan M Baird, and Richard E Lucas. The mini-ipp scales: tiny-yet-effective measures of the big five factors of personality. *Psychological assessment*, 18(2):192, 2006.

[10] I. Bison, M. Busso, R. Abente Chenu, M. Cvajner, G. Gaske-ll, M.D. Rodas Britez, G. Sciortino, S. Stares, G. A. Veltri,, "D1.4 Final Model of Diversity : The Research Protocol of The Diversity Pilot Study," WeNet Consortium, Tech. Rep., 2021. Disponible en <https://www.internetofus.eu/wp-content/uploads/sites/38/2022/01/D1.4-Final-model-of-diversity-V0.6-revised-V2.pdf>