

No. 153 Octubre - Diciembre 2019

DOI: 10.29236/sistemas

ISSN 0120-5919

# SISTEMAS

Tarifa Postal Reducida Servicios Postales Nacional S.A. No. 2018-186-4-72, vence 31 de Dic. 2019

# Ética digital



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS DE SISTEMAS

Calle 93 No. 13 - 32 of. 102  
Bogotá, D.C.  
[www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

# Calendario de Eventos 2020

MARZO	JORNADA DE GERENCIA DE PROYECTOS DE TI	AGOSTO	ENCUENTRO GEODATOS
ABRIL	JORNADA TI BUCARAMANGA	AGOSTO 27 - 28	MOODLEMOOT COLOMBIA 2020
MAYO	ENCUENTRO GEODATOS	SEPTIEMBRE	SALÓN DE INFORMÁTICA
MAYO 27 - 30	ENCUENTRO REDIS	SEPTIEMBRE	MARATÓN NACIONAL DE PROGRAMACIÓN
JUNIO 11 - 12	JORNADA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA	OCTUBRE	JORNADA TI CALI
JULIO	JORNADA TI COSTA CARIBE	NOVIEMBRE	MARATÓN REGIONAL LATINOAMERICANA ICPC 2020
JULIO	JORNADA DE CONTINUIDAD DEL NEGOCIO		

Mayores informes:  
[www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

# En esta edición

## Editorial

4

**Ética digital en una sociedad transformada**

DOI: 10.29236/sistemas.n153a1

El mundo digital se ha unido a la transformación de la sociedad creando una nueva forma de vida, pero no deja de ser el ser humano el centro de su atención.

## Columnista Invitado

8

**La ley nunca será suficiente**

DOI: 10.29236/sistemas.n153a2

Se plantean los desafíos y riesgos de los avances tecnológicos y cómo las leyes son insuficientes para dar soluciones que nos protejan de los peligros que estos conllevan.

## Entrevista

14

**La ética en esta sociedad transformada**

DOI: 10.29236/sistemas.n153a3

La influencia ejercida por la tecnología exige una seria reflexión a partir de la ética, enfatiza el Padre Vicente Durán Casas en esta entrevista.

## Investigación

25

**Ética digital en una sociedad transformada**

DOI: 10.29236/sistemas.n153a4

Investigación basada en una única pregunta realizada a los profesionales de la base de datos de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas –ACIS–.

## Cara y Sello

45

**La ética en lupa de especialistas**

DOI: 10.29236/sistemas.n153a5

Los 50 billones de aparatos relacionados con el ser humano no sólo estarán conectados a Internet en el 2024, sino tendrán que tomar decisiones. ¿Cuál es la responsabilidad de quienes trajinan con los algoritmos?

## Uno

71

**Ética y privacidad**

De la filosofía teórica a la aplicación práctica

DOI: 10.29236/sistemas.n153a6

## Dos

79

**¿Dónde y con quién comienza la ética digital?**

DOI: 10.29236/sistemas.n153a7

Publicación de la Asociación Colombiana de  
Ingenieros de Sistemas (ACIS)  
Resolución No. 003983 del  
Ministerio de Gobierno  
Tarifa Postal Reducida Servicios Postales  
Nacional S.A. No. 2015-186 4-72  
ISSN 0120-5919  
Apartado Aéreo No. 94334  
Bogotá D.C., Colombia

**Dirección General**  
Jeimy J. Cano Martínez

**Consejo de Redacción**  
Francisco Rueda F.  
Gabriela Sánchez A.  
Manuel Dávila S.  
Andrés Ricardo Almanza J.  
Emir Hernando Pernet C.  
Fabio Augusto González O.  
Jorge Eliécer Camargo M.  
María Mercedes Corral S.

**Editor Técnico**  
Manuel Dávila Sguerra

**Editora**  
Sara Gallardo Mendoza

**Junta Directiva ACIS**  
2018-2020  
**Presidente**  
Edgar José Ruíz Dorantes  
**Vicepresidente**  
Yezid Enríque Donoso Meisel  
**Secretario**  
Gloria Andrea Avelino Guáqueta  
Ricardo Munévar Molano  
**Tesorero**  
José Libardo Borja Suárez  
**Vocales**  
María Mercedes Corral Strassman  
Dalia Yasmidt Trujillo Penagos

**Directora Ejecutiva**  
Beatriz E. Caicedo Rioja

**Diseño y diagramación**  
Bruce Garavito

Los artículos que aparecen en esta edición no  
reflejan necesariamente el pensamiento de la  
Asociación. Se publican bajo la responsabilidad  
de los autores.

**Octubre - Diciembre 2019**  
Calle 93 No.13 - 32 Of. 102  
Teléfonos 616 1407 - 616 1409  
A.A. 94334  
Bogotá D.C.  
[www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

# NASCO

NACIONAL DE COMPUTADORES S.A.

APOYA ESTA PUBLICACIÓN

TEL: 6 06 06 06- CR 15 No 72-73



**Confía en 4-72,**  
el servicio de envíos  
de Colombia

Línea de atención al cliente:  
**(57 - 1) 472 2000 en Bogotá**  
**01 8000 111 210 a nivel Nacional**

.....  
[www.4-72.com.co](http://www.4-72.com.co)



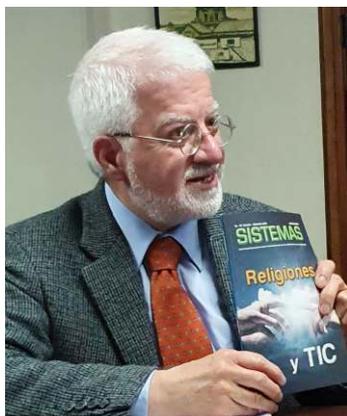
La Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS), presente en las redes sociales para servir al sector informático del país y del exterior.

-  /acis
-  @acis\_co
-  /aciscolombia
-  /aciscol
-  /ACIScolombia
-  [www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

Calle 93 No. 13-32 Oficina 102  
Teléfonos: 6161407 / 09 - 3015530540  
[www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

# Ética digital en una sociedad transformada

DOI: 10.29236/sistemas.n153a1



*El mundo digital se ha unido a la transformación de la sociedad creando una nueva forma de vida, pero no deja de ser el ser humano el centro de su atención.*

Manuel Dávila Sguerra

Aparecen términos como Ciudades Inteligentes, Territorios Inteligentes, Ciberespacio y otras acepciones que nos hacen pensar en internet como una nueva modalidad de Polis, utilizando la expresión de Platón en *La República* en donde Sócrates dice: "la ciudad nace, en

mi opinión, por darse la circunstancia de que ninguno de nosotros se basta a sí mismo, sino que necesita de muchas cosas".

Tomando como base esta premisa, Platón comienza a trabajar sobre el tipo de ciudadano que necesita la

ciudad, el tipo de oficios, la interrelación entre ellos y la ética, tema que es tratado por Aristóteles en la *Ética Nicomaquea*. Pero han pasado más de 2300 años desde que los griegos comenzaron a tratar este tema y aún estamos intentando formar una sociedad en donde la ética sea la base de una vida en armonía.

La preocupación por la ética ha obligado a crear los principios éticos en la ingeniería colombiana que ha sido ya firmada y aceptada por diferentes asociaciones de esta profesión y que dice:

"Nosotros, los profesionales de la Ingeniería colombiana, nos comprometemos a cumplir con los siguientes principios éticos: veracidad, integridad, responsabilidad y precisión, como expresión de los valores superiores que deben regir siempre nuestra conducta"

Aparecen nuevas tecnologías como *Internet de las cosas* o el mundo de los sensores conectados a internet para la vigilancia y control de muchos dispositivos relacionados con la vida de las personas; *La inteligencia artificial*, centrada en el uso de algoritmos que basados en la gran cantidad de datos (Big Data) intenta hacer predicciones del futuro, según los patrones de comportamiento de los eventos estudiados; *La automatización y la robótica* que pretende mostrar a las máquinas autónomas (robots) como entidades capaces de tomar deci-

siones y reemplazar a los seres humanos.

Pero, todas estas plataformas tecnológicas se orientan en realidad a la generación y el uso de los datos, convirtiendo su interpretación en el centro de la actividad tecnológica y, por lo tanto, en el análisis de la ética, pues los mensajes de los humanos, bien sea a través de ellos mismos o de las máquinas, son datos que se transmiten a través de las telecomunicaciones. Es el mundo de *El Dato* que, hasta hace poco, era una simple palabra del lenguaje popular usada para indicar que se está informado, hoy en día convertida en una ciencia.

Como lo expresa Rob Kitchin en su libro *The Data Revolution*, la palabra dato viene del latín *Dare* (dar) y se refiere a algo que es extractado, tomado por diversos medios; se le denomina también *capta* del latín *apere* (tomar). Podríamos decir que la revolución de los datos es una *capta revolución*. Los datos se presentan en diversas formas: cualitativos, cuantitativos, estructurados, no estructurados, capturados, derivados, exhaustos, producidos, indexados o como metadatos, es decir datos de los datos.

Pero, esos *datos* al ser procesados, mezclados, comprendidos se transforman en *información*, una especie de organismo que nos dice algo más y nos sube en la pirámide al *conocimiento* hasta llevarnos a la *sabiduría*.

La intervención de los filósofos ha llegado a referirse a *La metafísica de la realidad aumentada* como lo registra un documento publicado por la oficina de prensa de la universidad de Oxford, y que me sirve para abordar la metafísica del dato como un 'ser' que viaja por las redes y se presenta en forma de mensajes, con una responsabilidad que debería obedecer a una ética, pues tiene influencia política, económica, religiosa y humana.

Estos conceptos han inspirado la presente edición de la revista *Sistemas* sobre ética digital, tema central abordado desde diferentes aristas. La abogada de la universidad del Rosario, Margarita Obregón, consultora independiente en Gobierno corporativo, ética y cumplimiento y miembro de la junta directiva de la Fundación GE –Gente Ecopetrol–, plantea en su columna “La Ley nunca será suficiente”, un problema recurrente en los diálogos sobre ética, referidos a las leyes.

Al tradicional foro de la sección *Cara y Sello*, denominado “La ética en una sociedad transformada”, asistió un selecto grupo de expertos, encabezado por Germán Noguera Camacho, especialista en finanzas y medio ambiente; el politólogo Juan Carlos Montoya Agudelo, docente y catedrático en responsabilidad social, empresarial, ética y gestión de las organizaciones de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional; la abo-

gada Juny Montoya Vargas, doctora de la universidad de Illinois, directora del Centro de ética aplicada de la Universidad de los Andes. Leonardo Amaya Martínez, médico PhD, máster en psicología cultural, psicoterapeuta en terapia racional-emotivo-conductual, profesor de la Universidad del Rosario, profesional en terapia cognitiva en las organizaciones y psicología cultural; y, Wilson Herrera Romero, doctor en filosofía de Binghamton University, filósofo y economista de la Universidad del Rosario, director del centro de formación de ética y ciudadanía de la misma universidad.

Así mismo fue realizada una investigación basada en esta pregunta: “Considerando que la tecnología transforma a la sociedad, en su opinión ¿qué no es ético en la aplicación de las tecnologías emergentes?”, formulada a un grupo de profesionales de sistemas cuyos resultados se publican en esta edición de la revista.

Para completar el contenido el ingeniero Jaime Durán escribió el artículo titulado “¿Dónde comienza y con quien la ética digital?”, para analizar la construcción de una ética para lo digital, fundada en la autonomía, inteligencia y decisión, en la búsqueda del sentido de justicia, sostenibilidad, precaución y responsabilidad.

Y, el ingeniero Roberto Lemaître Picado, con maestría en Computación e Informática, Licenciado en

Derecho por la Universidad de Costa Rica, Ingeniero Informático y profesor en delitos Informáticos, Protección de Datos, Derecho y Tecnología revisa el concepto práctico de la ética en su artículo “Ética y Privacidad, de la filosofía teórica a la aplicación práctica”.

De esta forma ACIS sigue contribuyendo con el país, reconociendo las responsabilidades que tiene el gremio informático dentro de una sociedad transformada por las tecnologías emergentes. 🌐

**Manuel Dávila Sguerra.** Director de Ciencias y tecnologías para la vida del Parque científico de innovación social de Uniminuto, Ex decano de la Facultad de Ingeniería de Uniminuto. Ingeniero de Sistemas de la Universidad de Los Andes, Maestría Cum Laude en Filosofía Universidad Javeriana, Columnista de Computerworld, eltiempo.com sobre Linux y el software libre. Tiene 160 artículos publicados y cuatro libros sobre informática. Autor de la plataforma e-Genesis- El Generador de sistemas para la generación automática de software, mención especial en el Premio Colombiano de Informática 2006, miembro fundador de varias asociaciones: Asociación de industriales del software Indusoft, hoy llamada Fedesoft; Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas-ACIS; gestor y expresidente de la red de Programa de Ingeniería de sistemas, REDIS.

# La ley nunca será suficiente

DOI: 10.29236/sistemas.n153a2



*Se plantean los desafíos y riesgos de los avances tecnológicos y cómo las leyes son insuficientes para dar soluciones que nos protejan de los peligros que estos conllevan.*

Margarita Obregón T.

Quienes vimos la serie animada *Los Supersónicos* entre los años 60 y 80 jamás pensamos que 40 años después, casi todo lo que allí nos presentaban como fantasía futurista para comodidad y goce de la familia Sónico, hoy en 2019, lo pudiéramos disfrutar incluso con avances inimaginables para los libretistas de ese entonces. Ni siquiera

ellos, que situaban estos personajes en el 2062 concebían que ya en el año 2000 tuviéramos comunicaciones a través de video llamadas, robots haciéndose cargo de nuestras tareas y, menos aún, los diversos medios y dispositivos de alta tecnología de los que hoy gozamos para nuestro conocimiento y entretenimiento.

Esta revolución tecnológica que inició con el PC y ha continuado con Internet, teléfono móvil y las redes sociales, ha traído una mejora significativa de nuestras vidas y ha modificado, sin duda alguna, no sólo la manera de relacionarnos, sino también el comportamiento humano.

El bienestar producido es innegable pues ha simplificado nuestras tareas, se ha ampliado en gran medida el acceso universal a la información y al conocimiento, se nos han facilitado las comunicaciones con el otro en cualquier lugar del planeta, los descubrimientos científicos lo han hecho de su mano, y se ha progresado en calidad y cobertura de salud y educación, lo que derivará en igualdad y conocimiento para una inmensa mayoría. Nada mejor para fortalecer la democracia.

Pero al mismo tiempo, estos extraordinarios avances tecnológicos han despertado el lado oscuro de las corporaciones, de los gobiernos y de muchos hombres solos frente a su computador, quienes han desatado su imaginación y ambiciones para propósitos sombríos. Y es que sus *demonios* han encontrado en la tecnología nuevas formas para manipular nuestra mente, nuestros sentimientos y pasiones, vendiéndonos todo tipo de productos e ideas, bien sea para exacerbar el consumismo y acentuar el cuestionado modelo de capitalismo extremo o para acceder y conservar el

poder mediante toda suerte de engaños y violación de los derechos humanos fundamentales.

Y si a esto le añadimos la adicción y el aislamiento y otras enfermedades físicas y emocionales que surgen de nuestra interrelación excesiva con toda clase de dispositivos electrónicos, fácil es concluir que requerimos de manera urgente formular y acordar nuevas reglas de comportamiento y de convivencia para este hombre del siglo XXI.

Desde lo jurídico, ya los expertos hablan de los derechos que están en disputa en el ámbito digital y que se estarán discutiendo los años subsiguientes. Muestra de ello son el derecho a la protección de la integridad personal ante la tecnología, a la libertad de expresión y a la propiedad intelectual en la red, a la accesibilidad universal a Internet, a la alfabetización digital, a la imparcialidad de la red, a una red segura, para mencionar unos pocos. Y esta lista de derechos en discusión seguirá creciendo.

Para comprender la complejidad del problema, basta revisar los desafíos que conlleva por ejemplo el uso y tratamiento de datos, de cuya magnitud nos percatamos con el caso de Cambridge Analytica, expuesto con lujo de detalles en el documental "Nada es privado" de Netflix (The Great Hack, título original).

Recordemos que esta empresa era una firma consultora que utilizaba

el análisis de datos para la creación de campañas publicitarias y políticas, con el fin de "cambiar el comportamiento de la audiencia", según su propia publicidad.

En marzo de 2018, The Guardian y The New York Times publicaron el resultado de investigaciones según las cuales, esta compañía recopiló datos de 50 millones de perfiles suministrados por Facebook (otros hablan de 87 millones y en su publicidad ellos afirmaban tener 220 millones) para influir en los votantes de las campañas de Donald Trump y del Brexit en el año 2016.

Cómo se sabe esto desató un gran escándalo en el que Facebook, no obstante haber aceptado su error, vio afectada su reputación y perdió la suma de US\$37.000 millones en un día y Cambridge Analytica debió cerrar sus operaciones en mayo de 2018, además de las multas y procesos que debieron afrontar en diferentes jurisdicciones.

En el documental, causa conmoción escuchar a Brittany Kaiser, exfuncionaria de Cambridge Analytica revelar la estrategia utilizada en las campañas asesoradas. Partiendo de los perfiles obtenidos y de los 5.000 puntos de contacto que mediante el análisis de las bases de datos podían obtener de cada uno de ellos, se enfocaban en las personas que aún no tenían claro en qué sentido votar para inducir su simpatía hacia el candidato o causa promovida, generar polarización,

exacerbar el odio contra el oponente, sin ningún escrúpulo en utilizar noticias falsas que incluían provocaciones a sus rivales para la comisión de delitos o actos incorrectos que dieran credibilidad a sus mentiras.

La manipulación a que fueron sometidos los ciudadanos indefensos nos deja perplejos, pues sin ningún reato de conciencia, estos consultores y políticos invadieron su privacidad, coartaron su libertad y cometieron toda clase de crímenes con un cinismo inimaginable.

Este estremecedor caso nos lleva a preguntarnos en manos de quién estamos, a quién le estamos contando todas nuestras intimidades sin filtro de ninguna naturaleza y qué vamos a hacer para proteger nuestros datos, nuestra privacidad y nuestra libertad. Y queda un sinfín de interrogantes por resolver. El esencial: ¿Basta nuestro consentimiento para utilizar nuestros datos? Y continuamos: ¿cuál es la línea divisoria entre manipulación, propaganda e información? ¿Se pueden vender nuestros datos? ¿A quiénes? ¿Cuánto valen? ¿Cuál es la responsabilidad del que vende nuestros datos, por invasión de nuestra privacidad, por manipulación, o por incitar al odio? ¿Quién corre estos riesgos? ¿El que los compra o el que los vende? ¿Cuál es la autoridad global competente para resolver estas controversias que casi siempre comprenden varias jurisdicciones? Y así podría-

mos seguir enumerando preguntas en este espacio hasta agotarlo.

Las leyes vigentes son incipientes e insuficientes. Y lo seguirán siendo, toda vez que los desarrollos tecnológicos van a una velocidad inalcanzable para legisladores y políticos y cada día se aumentará la brecha. Pero además, la tecnología es desarrollada por ingenieros para ser usada seguramente por políticos, sin los conocimientos necesarios los unos de los otros y sin miramientos cuando se trata de alcanzar el poder por parte de estos últimos.

En Colombia, por ejemplo, presumimos de tener una legislación robusta y avanzada en materia de protección de datos con fundamento en la Constitución Política. Pero toda esta legislación está basada en el consentimiento del titular del dato.

Y partiendo de este precepto legal pensemos si es suficiente con dar nuestro consentimiento a los contratos de adhesión que nos ponen de presente. A esa letra menuda que antes en papel, nadie leía, y ahora menos, la misma letra menuda para leer en nuestros móviles. Si queremos entrar a un portal para informarnos o adquirir un producto es necesario suministrar información personal y aceptar la política de tratamiento de datos de la empresa respectiva. Creería que el 99.99% de los usuarios no las leemos, pues si no aceptamos las condiciones no

podemos acceder a los bienes y servicios deseados. Y es mayor nuestro deseo que el riesgo de ceder nuestros datos y, por tanto, no somos conscientes de lo que estamos entregando ni del poder que le damos a ese otro sobre nuestra vida personal. Todo legal. Pero ¿es esto legítimo, moral, ético?

El problema es mayúsculo y complejo y se requiere reflexionar y discutir los cientos de dilemas éticos que surgen para acordar estas nuevas normas de convivencia. Nos corresponderá hacernos una vez más las mismas preguntas que se ha hecho el hombre a lo largo de su existencia: ¿Cuál es el sentido de la vida? ¿Cuáles son los actos buenos y cuáles los actos malos? ¿Qué es lo justo? ¿Qué es lo correcto? Y recordar la razón de ser de estos avances científicos y tecnológicos que no es otra que generar bienestar al ser humano y ser herramientas en la búsqueda de su felicidad.

Más que leyes, reglamentos y regulaciones represivas, se requiere esta clase de conversaciones y reflexiones con dimensión ética entre empresarios científicos, académicos y el ciudadano del común, para no colapsar y evitar que la distopía imaginada por George Orwell, se convierta en realidad.

Si queremos vivir y disfrutar al máximo los beneficios de esta era digital y al mismo tiempo prevenir los riesgos y peligros inherentes, se re-

quiere forjar nuestro carácter mediante el fortalecimiento de la ética individual y en especial de la ética empresarial, basada en el respeto por los derechos humanos y valores que amplíen la democracia, busquen el bien común, generen compasión por el otro, preserven nuestra intimidad, pero, sobre todo, conserven nuestra condición de hombres libres. La ley nunca será suficiente.

### Referencias

- Harari, Y (2018) *21 lecciones para el siglo XXI*, Bogotá, Colombia, Penguin Random House Grupo Editorial SAS, ISBN: 978-958-5446-42-7
- Cortina, A (2010) *Ética Mínima*, Madrid, España, Editorial Tecnos, ISBN: 9788430951574
- Orwell, G (2013) *1984*, Bogotá, Colombia, Editorial Debolsillo, ISBN 9875669288
- Romero M, F. (2019). Tendencia: Ética Digital y Privacidad. *Ciencia&Datos*. Recuperado de: <https://fyaromo.com.co/2019/04/05/tendencia-etica-digital-y-privacidad/>
- Vega, JP (2018). *Colombia tiene un marco robusto en protección de datos*. Entrevista. *Asuntos Legales*. Recuperado de: <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/colombia-tiene-un-marco-robusto-en-proteccion-de-datos-2714309>
- 5 claves para entender el escándalo de Cambridge Analytica que hizo que Facebook perdiera US\$37.000 millones en un día. (21 de Marzo de 2018). *BBC*. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-43472797>

**Margarita Obregón.** Abogada de la Universidad del Rosario con especializaciones en Derecho Administrativo y Financiero y maestría en la Universidad Complutense de Madrid en Responsabilidad Social y Sostenibilidad. Fue Secretaria General y Oficial de Ética y Cumplimiento de Ecopetrol del 2008 al 2015, cargo desde el cual lideró el diseño y montaje de los programas y la Oficina de Ética y Cumplimiento. Hoy en día se desempeña como consultora independiente en Gobierno Corporativo, Ética y Cumplimiento. Miembro de la Junta Directiva de la Fundación GE -Gente Ecopetrol-, y docente de la Universidad Externado de Colombia en los diplomados de Compliance Officer.

# ¡ESCRÍBANOS!

## REVISTA SISTEMAS

Asociación Colombiana de Ingenieros de  
Sistemas (ACIS)

Diríjase a la editora de la revista:

**Sara Gallardo M.**

[saragallardo@acis.org.co](mailto:saragallardo@acis.org.co)



Calle 93 No. 13-32 Of. 102

Bogotá, D.C.

[www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)

# La ética en esta sociedad transformada

DOI: 10.29236/sistemas.n153a3

*La influencia ejercida por la tecnología exige una seria reflexión a partir de la ética, enfatiza el Padre Vicente Durán Casas en esta entrevista.*

Manuel Dávila Sguerra

La autorizada voz del Padre Vicente Durán Casas tiene un amplio recorrido profesional como licenciado en filosofía y teología de la Universidad Javeriana y doctor en filosofía por la Hochschule für Philosophie de Munich, con una tesis sobre la ética de Kant. Profesor titular de filosofía de la U J, fue decano de la facultad de filosofía y vicerrector académico de la misma universidad. Profesor de filosofía moderna, filosofía política y filosofía de la religión. Ha publicado diversos artículos y libros sobre filosofía.

*Manuel Dávila: La ética es un concepto universal de la relación entre las personas. En este mundo transformado por las tecnologías, me gustaría conocer su opinión, como filósofo, si el análisis ético en el mundo digital transformará algunos principios de la ética.*

**Padre Vicente Durán:** En mi opinión, la ética siempre ha estado afectada y transformada por lo que pasa en el mundo. Basta citar algunos ejemplos: en los negocios no surgió sino cuando ese ambiente se convirtió en un tema cotidiano.



La ética ambiental, por su parte, cuando las tecnologías ponen en riesgo, perjudican o hacen un enorme daño al medio ambiente. La ética sobre la sexualidad aparece en el momento en que ésta se presenta como un problema en la vida humana, que siempre surge de formas diferentes. En resumen, la ética es transformada porque los nuevos problemas que rodean al ser humano, algunos de ellos cambiantes, demandan nuevas respuestas éticas.

*MD: ¿Hay entonces comportamientos no éticos que pueden dejar*

*de serlo debido a los cambios de las circunstancias?*

**PVD:** Sí. Por ejemplo, en el siglo XVIII, cuando empezaron a desarrollarse las vacunas, en términos éticos no era claro si era lícito usarlas, toda vez que implicaban un riesgo para las personas y algunos optaron por su aplicación, frente a otros que se negaban a hacerlo. Hoy en día nadie le concede importancia moral a eso. En lo relacionado con la economía, el tema del préstamo a interés es interesante. Prestar dinero, según lo registran algunos textos del Antiguo Testamento y en la tradición cristiana, se

consideraba un pecado, pero hoy la iglesia tiene bancos. ¿Por qué? Porque los problemas éticos surgen como los seres vivos, en el marco de un proceso que comienza y termina. En muchos sentidos, la ética es afectada por la tecnología y da lugar a replantear algunas problemáticas que antes no existían, eso es normal y siempre ha sido así.

*MD: En otras palabras, ¿las tecnologías suponen un nuevo problema ético?*

**PVD:** Sí. Hoy en día las tecnologías nos permiten mejorar muchos aspectos de la vida. Uno, muy importante es el de la información, a la cual se puede acceder desbordando las posibilidades anteriores para obtenerla, compararla, entenderla y mirarla en un contexto global. En el Big Data, los algoritmos ayudan a predecir el comportamiento y las realidades humanas de una forma diferente y mucho más completa que implica nuevos desafíos éticos. La ética no está en las herramientas, sino en las personas que las utilizan, en el ser humano con todos sus problemas, sus ambigüedades, un ser que es egoísta, que quiere adquirir cosas que no tiene y que está dispuesto a hacer cosas que no están bien hechas para adquirirlas. En la era digital estas nuevas tecnologías pueden ser bien o mal utilizadas. El acceso a la información, por ejemplo, puede darse

bajo pretensiones salidas del tono ético de la humanidad para hacer el mal, para perturbar los mercados. Cuando, por ejemplo, una compañía dispone de información producto del análisis, eso implica secreto y confidencialidad y ahí estamos hablando del tema ético de la fidelidad a una institución que te ha entregado una información. Hay muchos funcionarios y entidades públicas y privadas con información privilegiada que no cualquiera puede tener. El uso de esa información en el marco de lo pactado es un asunto ético que nunca será sustituido, porque las máquinas, aunque puedan ser programadas para tomar decisiones, nunca tendrán criterios éticos originales. La variedad de tareas que éstas realizan está transformando a la sociedad.

*MD: De ahí la importancia de debatir sobre estos asuntos.*

**PVD:** Claro que sí. Ahí yo le añadiría algo que a lo mejor tiene que ver con la segunda pregunta y es que todavía no sabemos –no sé si ustedes los ingenieros de sistemas lo tienen claro–, pero yo no sé hacía donde van tales tecnologías y cuál es su alcance. En la película 2001, Odisea del Espacio, por ejemplo, la nave parece que se revela contra los seres humanos, y decide actuar con su voluntad.

*MD: Emmanuel Lévinas, habla de la responsabilidad por el otro y dice*

*“Basta con mirar al otro a los ojos para saber que se tiene una responsabilidad por esa persona”. ¿Cómo se puede tratar este concepto cuando el otro es una multitud como se ve en las opiniones publicadas en las redes sociales? O sea, una comunicación de uno a muchos.*

**PVD:** Se podría pensar que la tecnología tiende a hacer desaparecer el rostro del otro en algunos aspectos, como si el otro no existiera y sólo fuera un número o un número IP; pero el rostro del otro, tal y como Lévinas lo entiende, es imaginado por uno; no sólo el rostro gráfico con ojos y con sonrisa, sino de pronto con lágrimas, con angustias, tristezas o alegrías. Yo creo que es una manera de representar lo que dice Lévinas, y creo que él fue mucho más allá, pues el rostro del otro no es una cuestión de imaginación gráfica, sino de la conciencia de que no estamos solos, que hay otros 'yos' y que ese otro yo puede estar también detrás de la pantalla de un computador. Podría ser un anónimo que no conozco, quien, a través de Internet, de chats o de la tecnología en general, quiere buscar comunicación con otras personas y se esconde con pseudónimos, con perfiles que no corresponden a la realidad, ocultando el rostro, y hasta la edad y el género para manipular y utilizar a otros. Hoy en día, por ejemplo, hace mella el tema del abuso en niños. ¿Por

qué? Porque obedece a intereses que persiguen esas personas. Estos asuntos suponen una tecnología nueva, pero, en el fondo, la desaparición del rostro del otro también tiene que ver con una disposición del ser humano para negar algo que él sabe que no puede negar. A pesar de que la tecnología permita ocultar el rostro, despersonalizarlo, deshumanizarlo, en el fondo la ética sigue siendo un asunto de relación entre personas mediada por la tecnología. Y yo me cuestiono si la tecnología digital logra ocultar totalmente el rostro del otro.

¿Por qué digo que la posición de Lévinas podría ser muy fuerte, interpretándola? Porque no es una cuestión gráfica de identidad, sino un recordatorio o una presencia más que un recordatorio, que me cuestiona y me interpela. La desaparición del rostro del otro sería la desaparición de la dimensión humana de la vida que implicaría que no nos estamos reconociendo como humanos, así nos ocultemos detrás de un perfil de Facebook o de Instagram. Detrás de ese perfil falso hay un rostro verdadero, un rostro auténtico, así yo no lo conozca, está ahí. El problema es que se utiliza esa capacidad de ocultamiento para hacer mal. Entonces, insisto, el tema no es la tecnología, es el corazón humano si queremos ponerlo en esos términos. Por otro

lado, la tecnología y la sociedad masificada, la sociedad del afán y del poco tiempo, de lo instantáneo, del cambio súbito y apresurado puede debilitar esa presencia.

En el caso de los rostros sufrientes, de los pobres y de los mendigos nos acostumbramos a ello y entonces ya no nos dicen nada, porque se vuelve algo cotidiano, que ya no dice nada nuevo. Hoy en día también las tecnologías permiten eso, pero también son una posibilidad para descubrir el rostro del otro. Así como pueden ocultarlo, pueden revelarlo, pueden mostrarlo y entonces volvemos a lo mismo, no es la tecnología la culpable. Son las personas, las intenciones y las disposiciones humanas, las capacidades humanas, la bondad humana o la maldad humana, las que hacen que la tecnología se vuelva perversa o sea una herramienta maravillosa. Hay gente que a través de las tecnologías ha desarrollado nuevas formas de relación con personas que no conocen; de solidaridad, de contacto, de dar a conocer la situación que viven. Los venezolanos, a quienes tenemos muy cerquita, son un ejemplo; otro está en la China o en otros países lejanos como el África, visibles a través de la tecnología,

*MD: Entonces, nos dice algo el libro del profesor Luigi Zoja sobre la muerte del prójimo?*

**PVD:** Sí. El libro de Zoja *La muerte del prójimo*, dice algo así como que lo que conduce a la muerte del prójimo es la muerte de Dios. Es decir, cuando Dios desaparece de la vida humana –la muerte de Dios proclamada por Nietzsche, desaparece también el rostro del otro como prójimo, porque la estructura cristiana dice: “amarás a Dios sobre todas las cosas y al prójimo como a ti mismo”. Al desaparecer Dios, desaparece el prójimo, desaparece el prójimo como el otro tú mismo, y seremos incapaces de reconocernos en el rostro del otro.

*MD: En Google hay cinco mil millones de consultas al día. Esos datos son utilizados por los algoritmos para pronosticar eventos debido a las múltiples evidencias de los hechos, lo cual genera patrones de comportamiento. ¿Sobre ese tema de pronosticar a través de los datos, tiene algún comentario?*

**PVD:** Sí. Eso lo hemos visto también en la opinión pública. A propósito, yo recuerdo en la elección del presidente Trump en los Estados Unidos, cómo se utilizó el Big Data para influir en la opinión política de las personas, interpretando sus sentimientos, mediante mensajes dirigidos a orientar el criterio político en un sentido o en otro, conociendo además la manera de pensar de la gente. Eso evidentemente es un problema ético y es un asunto que las nuevas tecnologías plan-

tean, porque antes no existía lo que se dice de la masificación de la mentira como herramienta. Sin embargo, la publicidad siempre ha estado orientada de acuerdo con los intereses de los consumidores y los publicistas siempre hacen una investigación antes para saber qué es lo que la gente espera, las expectativas, los deseos, los sueños, para saber cómo presentar un producto, ya sea una gaseosa, un cigarrillo o un automóvil y cómo impresionar. Esa problemática siempre ha existido y yo creo que a mí no me asusta que el Big Data pueda predecir el comportamiento del ser humano hasta cierto punto, y ese “hasta cierto punto” es muy importante porque el comportamiento humano, por más que sea manipulable, tiene límites. Yo soy de los que todavía cree en la libertad humana y a pesar del flujo que el Big Data pueda tener sobre mi comportamiento, sé que puedo mantener una cierta y relativa libertad al tomar mis propias decisiones.

Creo que no todo en la vida puede ser igualmente predecible. Me preocupa que la vida humana se vaya convirtiendo, por la presencia de estas tecnologías, en la negación de esas instancias que nos permiten tomar distancia, negar ciertos contenidos que se me presentan. Cada rato descubro que si empiezo a oír una emisora y empiezan a decir bobadas, la apago. In-

clusive, llega un momento en que yo puedo apagar el celular y no quiero entrar a las redes sociales y voy a sacarle una hora a la meditación, para no ponerlo en términos de oración o religión.

Se trata de mirar para adentro y discernir mis más profundas ideas y sentimientos. Eso es lo que hacen los monjes budistas, se van entrando dentro de sí mismos y van descubriendo en el silencio, sus voces interiores. Me parece que eso hay que mantenerlo para poder manejar esas influencias del Big Data. Sin vida interior la tecnología puede hacer mucho daño.

La cultura digital de hoy, llamémosla así, va más allá de la tecnología digital, y cada vez son más reducidas esas posibilidades de control y la gente cree que está siendo libre cuando en realidad otros están influyéndolo en un sentido u otro. Eso exige que en el mundo haya espacios alternativos donde decidamos apagar el celular y nos miremos a la cara para conversar, evitando estar pendientes de si nos están llamando o si me están enviando un mensaje del banco o no; poder crear un momento en que están las dos personas frente a frente; eso se da a nivel de la pareja, de los amigos, de la familia y a nivel académico. Cuando yo estoy en clase veo que a algún estudiante le suena el celular, aunque lo tenga en modo de si-

lencio. A esos estudiantes les invaden la clase y posiblemente otros momentos de la vida.

*MD: El tema sobre las redes sociales es otro asunto que afecta a la sociedad y que a pesar de que la gente habla de cerrarlas o controlarlas, de todas maneras, es una muestra de cómo es la sociedad. ¿Cómo ve usted esta nueva forma de vida?*

**PVD:** Estamos aprendiendo, no digo que somos niños, pero sí estamos como bebés con el tema de las redes sociales; aprendiendo apenas a mamar de la teta de la mamá, aprendiendo a dar los primeros pasos al conocimiento y a la exploración de qué es eso que se me presenta. Pareciera que sabemos muy bien en qué consisten y creo que en eso hay una gran mentira. Las redes sociales todavía están tan jovencitas, tan niñas, tan bebés que no sabemos qué va a pasar con ellas como cuando ves un bebé y te preguntas: ¿cómo va a ser?, ¿va a ser alto, bajito, gordo, flaco, inteligente o no tanto?, ¿buen deportista o mal deportista? No tenemos ni idea.

Creo que con las redes sociales pasa algo similar y eso no significa que sean un problema y que no sean una posibilidad. No deben demonizarse o exaltarlas ilimitadamente, pues esto es la nueva realidad, esto es el mundo. ¿Por qué?

Porque lo que vemos es que las redes sociales son utilizadas muy bien en algunos casos y muy mal en otros. Es decir, que las cosas en sí mismas no son ni buenas ni malas, depende del uso que se les dé.

Me parece que en ese sentido es necesario reelaborar un sentido de democracia en el mundo digital. En muchos ámbitos se dice que la democracia en el mundo está en crisis. En la economía, por ejemplo, los monopolios no son democráticos, pero, infortunadamente, las cosas se hacen bajo el amparo de la democracia, utilizando sus posibilidades, un poco en contra de la democracia misma. Yo creo que eso es verdad y me parece que debemos estar muy atentos a cómo, en el mundo de la política, las redes sociales no pueden ser utilizadas en contra de la democracia.

Creo que hay que hablar de un freno, de un cierto límite. Me inspiro mucho en la idea de Kant, en el sentido de que la libertad, si no se limita, se destruye a sí misma.

En la libertad, lo dice Kant, somos los legisladores morales quienes elaboramos la ley moral y esa ley moral nos limita a nosotros mismos. Somos los autores de la ley. Si eso no ocurre así, la libertad acaba estrellándose contra la pared y se destruye. ¿Quién pone esos límites? Ahí está el problema.

*MD: ¿Son las leyes necesariamente las únicas que deberían poner los límites?*

**PVD:** No. Pero tiene que existir una instancia objetiva, pues las redes sociales no pueden utilizarse para la criminalidad, tiene que haber un control y una cuenta en Twitter no se puede utilizar para calumniar o para engañar. Si eso sucede la pueden cancelar, se puede denunciar.

Ya intuimos un poco que las redes no pueden ser de tal modo abiertas, que pueden ser utilizadas para el bien, pero que no da lo mismo utilizarlas para el mal, para el crimen, pues eso va en contra del bien común o en contra de la vida humana. Es lo mismo que sucede con la prensa en la que todos estamos a favor de su libertad, pero cuando se utiliza para calumniar, se debe tener el derecho de decir: –un momentico, me están calumniando o me están perjudicando. Es lo mínimo para poder defenderme o si no, eso se vuelve una guerra, una promoción ingenua de violencia. Si yo no puedo quejarme, lo que voy a hacer es violencia contra ti. Y entonces volvemos al mundo en donde la ley no tiene cabida y es la ley del más fuerte.

Insisto en que por más era digital, el tema ético tiene que ver con el ser humano, de la libertad humana, del hombre virtuoso como diría Aristó-

teles. El hombre virtuoso es el hombre que hace las cosas bien hechas. Entonces cuando tiene conflictos sabe resolverlos bien y cuando tiene problemas sabe hacerlo más o menos. Me da mucho miedo cuando se plantea el tema de las tecnologías y creemos que es la solución a ese tipo de problemas. Nada reemplaza aquella frase tremenda de San Agustín: “si amas haz lo que quieras. No necesitas leyes”.

*MD: Sobre el comportamiento de los carros autónomos apareció un sitio llamado “la máquina moral”, en el que se pregunta cuál debe ser la decisión a tomar cuando estén comprometidas personas externas versus las que van en el carro. La pregunta que hacen es ¿a quién debe salvar? ¿Qué piensa usted sobre este tipo de algoritmia?*

**PVD:** Desde mi perspectiva, los algoritmos son una herramienta, pero la herramienta nunca reemplaza la intención. Una herramienta siempre está en las manos de alguien, el algoritmo no es la mano. Parece que se nos dice que el algoritmo toma la decisión, pero no lo creo. Sí puede haber un consenso ético sobre lo que la mayoría de las personas o un conjunto de seres humanos piensan alrededor de lo que debería hacer la máquina. Ese es un juicio descriptivo sobre un universo de personas encuestadas, de un grupo que opina sobre una decisión. Pero la ética no se confronta

solamente con hechos, sino con lo que debe ocurrir. La posibilidad misma de que tú te preguntes si eso es correcto o no, indica que ya hay una posibilidad por fuera del algoritmo.

Ningún algoritmo –en mi concepto– anula la libertad humana para tomar distancia frente a él. Puede que todas las personas en las mismas circunstancias asesinen a otro, mientan o acepten un soborno. Puede que todos los policías –eso lo dice Kant muy claramente– o todas las personas mientan, pero el algoritmo sobre el comportamiento de la gente con la mentira no legitima la mentira. Los elaboradores del algoritmo a lo mejor piensan que sí; si todo el mundo miente no tiene sentido decir que no se debe mentir. Y yo pienso como Kant, que no se debe mentir, así todo el mundo mienta.

Ese es un argumento muy fuerte desde la filosofía, o digamos desde la conciencia o del individuo de Kant, y eso él lo dice casi que textualmente: aun cuando todo el mundo mienta, yo siempre pensaré que no debo mentir y nunca el comportamiento de otros va a validar algo que yo considero que no es lo correcto. Este criterio pondría un límite al algoritmo. Hay decisiones en las que uno se pregunta ¿el ser humano es capaz de emitir juicios morales sobre las soluciones de los

algoritmos? O ¿no? El ser humano sí tiene la capacidad de criticar una decisión algorítmica y modificarla. La gente, por ejemplo, no propondría salvar el carro por encima de una persona.

En mi opinión, todo esto debe estar en la formación de los ingenieros, los economistas, los médicos, en todos los profesionales. Desde hace mucho tiempo la universidad se pregunta cosas como esas. Lo que habría que hacer es enfatizar en una sensibilización muy grande sobre las situaciones humanas en las que el contacto directo con las personas no puede ser soslayado o evitado a través de la tecnología. La educación tiene que sensibilizar a las personas por la situación que viven los otros, los de otras religiones, de otra orientación sexual, de otras culturas, de otras razas, de otras procedencias y no dar por hecho que todos los seres humanos reaccionamos y vivimos lo mismo con los mismos fenómenos. Eso es muy importante en el mundo de hoy.

Por ejemplo, en el tema de la diversidad sexual y los derechos de los homosexuales, el matrimonio gay, la adopción de niños por pareja de homosexuales, entre otros ejemplos, la sociedad tiende a estandarizar y a pensar que son concebidos de la forma igual para todos. Y no es así. A eso me refiero cuando

planteo la necesidad de sensibilizar la forma como las personas perciben el mundo. Eso es muy complicado porque no significa ocultar información, no significa modificar la información, no significa una posición paternalista o qué deben ver los demás y qué no. Yo no sé si los programadores o los economistas piensan que una decisión sobre el sistema económico tiene los mismos efectos en Nueva York, en Colombia o en la India. La cultura humana es muy compleja y no permite asumir que todo el mundo piense igual. En mi opinión ese es un tema en el que el mundo se ha vuelto muy duro e intransigente. Lo que está en las redes es lo que nos une, pero lo que está en la red lo dice alguien, no se hizo solo, luego alguien nos está transmitiendo su visión desde su pensamiento del hecho.

En estos temas recurro más a Kant que a Hegel. El acceso a esa posibilidad de formar en la sensibilidad y en la comprensión del otro, se puede lograr de muy diferentes formas. Hegel pensaba, por ejemplo, que la verdad en un sentido absoluto sólo se logra a través de la religión, del arte o de la filosofía. Quien comprende el mundo realmente, es quién está en capacidad de decir qué comprende el mundo.

Un ejemplo que nos ayuda a entender esto es la visión que hay en la

pintura de Van Gogh sobre el ser humano. ¿Será que uno pudiera pensar que Van Gogh comprendió al ser humano y al mundo mejor que un científico? O creemos que ¿el físico o el ingeniero, el diseñador de procesadores y de Big Data y de algoritmos es el que realmente comprende el mundo? ¿Qué tal si el que mejor comprende el mundo es un monje budista que está en Nepal? En el mundo en que vivimos, la mayoría de la gente piensa que no. El ingeniero es el que mejor comprende el mundo... Este es supuesto muy delicado, pues si uno le pregunta a los del Wall Street, nos responden que quienes comprenden mejor el mundo son los economistas. Pero ¿Qué es comprender el mundo? ¿Comprender las relaciones? ¿Comprender los algoritmos? ¿Comprender la materia? Le puede preguntar a un físico o a un químico y tal vez digan que el que mejor comprende el mundo es el que mejor comprende la materia. ¿Y qué pasa con la visión de un artista?

Es muy importante que los economistas lean a Shakespeare, como sugiere Nussbaum. Y uno dice, pero ¿por qué es importante que los economistas lean a Shakespeare? Que los economistas de Harvard lean a Shakespeare es importante porque van a entender que el ser humano es mucho más que lo que ellos creen que es el ser humano.

¿Podemos sencillamente suponer que el monje budista que está encerrado meditando en Nepal es un pobre diablo que no entiende nada del mundo? Sin tener celular ¿va a entender el mundo? ¿No será que de pronto él lo está entendiendo mejor? Y que vean a ese 'pobre diablo' que está en el río Ganges en la India vestido así con trapos lleno de pinturas, y que lo vean mejor con cierta empatía, con la capacidad de sentir lo que él siente y pensar lo que él piensa ¿así sea muy difícil? Y que ¿a lo mejor ese ser humano no está equivocado, no está loco, no es delirante premoderno?

El otro día con un amigo teníamos un evento en Cartagena y él no usa

celular. Yo estaba desesperado porque el amigo no tenía celular ni donde llamarlo. ¿El problema es mío, es de él o del mundo? ¿De quién es? El mundo nuestro está funcionando así. Eso nos lleva a pensar que el que no tiene celular, está fregado hoy. ¿Y eso está bien?

En el caso del Gurú de la India, se le considera que está desubicado en el mundo, que no está en la realidad.

Algo no funciona ahí bien. Y por eso digo que no renunciemos a la tecnología, pero los que la manejan sí deberían ser más sensibles a la diversidad de las situaciones humanas. 🌐

**Manuel Dávila Sguerra.** Director de Ciencias y tecnologías para la vida del Parque científico de innovación social de Uniminuto, Ex decano de la Facultad de Ingeniería de Uniminuto. Ingeniero de Sistemas de la Universidad de Los Andes, Maestría Cum Laude en Filosofía Universidad Javeriana, Columnista de Computerworld, eltiempo.com sobre Linux y el software libre. Tiene 160 artículos publicados y cuatro libros sobre informática. Autor de la plataforma e-Genesis- El Generador de sistemas para la generación automática de software, mención especial en el Premio Colombiano de Informática 2006, miembro fundador de varias asociaciones: Asociación de industriales del software Indusoft, hoy llamada Fedesoft; Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas-ACIS; gestor y expresidente de la red de Programa de Ingeniería de sistemas, REDIS.

# Ética digital en una sociedad transformada

DOI: 10.29236/sistemas.n153a4

*Investigación basada en una única pregunta realizada a los profesionales de la base de datos de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas –ACIS–.*

Manuel Dávila Sguerra

En este número de la revista *Sistemas* sobre ética digital hemos consultado a los profesionales que conforman nuestra base de datos mediante la pregunta: “Considerando que la tecnología transforma a la sociedad, en su opinión ¿qué no es ético en la aplicación de las tecnologías emergentes?”.

Consulta que generó una serie de respuestas con libertad de extensión para tabularla y proceder a sistematizar los resultados.

## **Metodología**

La encuesta permitió que las respuestas fueran hechas con libertad de extensión del texto. Es decir

que, en un párrafo pueden existir varias opiniones consideradas respuestas diferentes. Por tal razón, en el listado de respuestas clasificadas se encontrarán párrafos repetidos, pero con varias clasificaciones, una por opinión.

El análisis se realizó sobre un total de 102 opiniones presentadas en este documento. Se asignó una palabra representativa a cada opinión con el propósito de agrupar conceptos y graficar los resultados bajo diferentes categorías.

### Listado de respuestas clasificadas

Respuestas a la pregunta:	Clasificación
<b>“Considerando que la tecnología transforma a la sociedad, en su opinión, ¿qué no es ético en la aplicación de las tecnologías emergentes?”</b>	
Espiar a los demás, difamar a otros, mentir, utilizar la tecnología para realizar trampas o hacer daño a los demás., Robar información, instalar o enviar software malicioso, secuestrar información. Utilizar la tecnología para lucrarse de forma ilícita, ya sea con menores, adultos o de cualquier otra manera. Inducir a otros a hacer cosas por moda.	Abusar
El uso abusivo de la información personal.	Abusar
El uso de la tecnología en la generación falsa de contenidos "deepfakes", el acoso y la automatización de las armas.	Acosar
Pasar por encima de los derechos y deberes.	Anarquía
La manipulación tergiversada de los datos para conseguir propósitos económicos, acceder a información privilegiada sin permiso del dueño de la misma.	Aprovechar
Todo lo que atente contra los valores personales, familiares y de la sociedad. Cuando no queda expresamente claro un acuerdo y su aceptación entre el productor de tecnología y el consumidor/comercializador de tecnología. Y cuando alguna de las partes, o un tercero, se aproveche en	Aprovechar

menoscabo de personas.	
Aprovecharse de la gente que no entiende de tecnología y hacerle invertir en cosas que no necesita.	Aprovechar
Utilizar indebidamente información personal o confidencial.	Aprovechar
El uso de la tecnología en la generación falsa de contenidos "deepfakes", el acoso y la automatización de las armas.	Armas
Especialmente la invasión de la privacidad. A través del envío de información de publicidad y mecanismos o trucos que incitan o provocan por error la adquisición de productos o el ingreso a espacios no deseados o no esperados. Las personas somos "atropellados" constante y descaradamente en todos los "espacios virtuales" a los cuales accedemos (Ejemplo: buzón de correo, páginas, portales, aplicaciones, etc.).	Atropellar
Considero que no es ético el hecho de utilizar información que no ha sido autorizada para beneficios comerciales o de investigaciones. De la misma manera, no es correcto que se usen artificios engañosos para recolectar información y se manipule la opinión o el comportamiento de los ciudadanos.	Autorizar
Que no se filtre la información y se permita compartir contenido basura.	Basura
En Aplicación de las Tecnologías Emergentes, no es Ético, experimentos no convencionales en la Bionanotecnología, que afecte la naturaleza humana, en pos de la búsqueda del mejoramiento humano, y de las futuras generaciones.	Bioética
Los propietarios de una aplicación tecnológica realicen alianzas internas - privadas sin dar a conocer al usuario cliente, o prescindir de su participación en esta acción.	Carteles

Todo lo que haga público información confidencial o reservada de personas o instituciones.	Confidencialidad
Crear información errada o sin validar si es correcta o no y aprovechar las facilidades de envíos masivos por cualquier medio de tantos que hay por ejemplo en redes sociales o WhatsApp para confundir a la gente.	Confundir
Solamente consumir tecnología sin desarrollar.	Consumir
Uso inadecuado o no controlado de estas tecnologías.	Controlar
Utilizar la información personal para promover la disminución de derechos y libertades de los individuos.	Controlar
Utilizar la tecnología para hacer daño a las personas en cualquier aspecto.	Dañar
Dañar a otros por medio de cualquiera de los delitos informáticos, aprovecharse del desconocimiento de algunos, violentar la privacidad. Lucrase ilícitamente.	Dañar
No es ético que se utilicen estas tecnologías para causarle daño a la humanidad y en consecuencia generar un efecto negativo en la transformación de la sociedad la cual no quiere que se repita el uso de la tecnología nuclear para destrucción masiva mediante bombas nucleares. La sociedad espera que las tecnologías se utilicen para el avance honesto, íntegro, correcto, justo y honrado de la humanidad.	Dañar
Dañar a otros por medio de cualquiera de los delitos informáticos, aprovecharse del desconocimiento de algunos, violentar la privacidad. Lucrase ilícitamente.	Delinquir
Utilizarlas para cometer Delinquir o afectar la honra de una persona.	Delinquir

Desarrollar para cometer Delinquir.	Delinquir
Utilizar las tecnologías para excluir, desarrollar o aplicarlas sin considerar efectos colaterales o de impacto al ambiente (social, cultural, económico, político, ecológico), una aplicación que invisibilice o denigre al ser humano.	Denigrar
Las mismas faltas a la ética que en cualquier campo: violación de derechos, fraude, transgredir la privacidad de los individuos, cualquier uso de tecnologías emergentes que tenga implícito irrespeto, violación de derechos, que atente contra la vida de personas plantas o animales...contra el planeta.	Derechos
Utilizarlas para cometer delitos o afectar la honra de una persona.	Deshonrar
Implementar tecnologías sin pensar en acciones que permitan mitigar los efectos negativos de dichas implementaciones, por ejemplo, el aumento de la desigualdad en términos sociales, laborales y económicos que podrían generar implementaciones masivas de AI en países subdesarrollados.	Desigualdad
El ser humano se reemplace y se desplace por la tecnología y se pierda el sentido de la humanidad en el mundo, nos volvemos esclavos de la tecnología. Sin embargo, es necesario en algunos ámbitos como la salud.	Desplazar
El desplazamiento de las personas por maquinas, éstas harán el trabajo de varias personas en menor tiempo y con menos grado de error. cabe la pena aclarar que estamos en una época en la cual la tecnología está al servicio del hombre para prestarle beneficios y ayudas en su diario vivir.	Desplazar
El uso de las tecnologías emergentes para generar discriminación basada en preferencias políticas y religiosas.	Discriminar
Implementar tecnologías sin pensar en acciones	Discriminar

que permitan mitigar los efectos negativos de dichas implementaciones, por ejemplo, el aumento de la desigualdad en términos sociales, laborales y económicos que podrían generar implementaciones masivas de AI en países subdesarrollados.	
La no protección de la personas y su información y la publicación indiscriminada de contenidos.	Discriminar
Hacer creer (con mercadotecnia, por ejemplo) que es más poderosa que el ser humano.	Engañar
Considero que no es ético el hecho de utilizar información que no ha sido autorizada para beneficios comerciales o de investigaciones. De la misma manera, no es correcto que se usen artificios engañosos para recolectar información y se manipule la opinión o el comportamiento de los ciudadanos.	Engañar
Colocar a la tecnología por encima del negocio mismo.	Equilibrar
El ser humano se reemplace y se desplace por la tecnología y se pierda el sentido de la humanidad en el mundo, nos volvemos esclavos de la tecnología. Sin embargo, es necesario en algunos ámbitos como la salud.	Esclavizar
No divulgar toda aquella información que beneficia directamente a toda la sociedad aunque contenga elementos de protección de autoría o sea establecida en términos muy restrictivos.	Esconder
Espiar a los demás, difamar a otros, mentir, utilizar la tecnología para realizar trampas o hacer daño a los demás., Robar información, instalar o enviar software malicioso, secuestrar información. Utilizar la tecnología para lucrarse de forma ilícita, ya sea con menores, adultos o de cualquier otra manera. Inducir a otros a hacer cosas por moda.	Espiar
No hablar de ética.	Ética

La ética es única y no debe cambiar use o no Tecnología.	Ética universal
Usar la tecnología como mecanismo para excluir comunidades de bajos recursos.	Excluir
El desarrollo de plataformas de algún modo ha caído en la explotación laboral, para algunos casos es una oportunidad de captar ingresos adicionales, pero en otros se ha convertido en la única fuente de ingresos sin garantías ni beneficios.	Explotar
Publicar noticias falsas o noticias que promuevan odio.	Falsear
A mí me preocupan en particular los usos conjugados de varias tecnologías para fines nocivos. Un ejemplo es el uso de inteligencia artificial para hacer videos que hacen lip sync falsos, y que pudieran compartirse en redes sociales para difundir masivamente noticias falsas.	Falsear
El uso de la tecnología en la generación falsa de contenidos "deepfakes", el acoso y la automatización de las armas.	Falsear
Utilizarlas en contra de la libertad y felicidad del individuo.	Felicidad
Las mismas faltas a la ética que en cualquier campo: violación de derechos, fraude, transgredir la privacidad de los individuos, cualquier uso de tecnologías emergentes que tenga implícito irrespeto, violación de derechos, que atente contra la vida de personas plantas o animales...contra el planeta.	Fraude
No es ético que hoy por hoy se use el celular, cámara, grabadoras y se esté grabando o filmando las conversaciones que se tienen, es importante que se avise a los involucrados de la grabación y el objetivo. Ya no se puede hablar de más ni con amigos, ni con, no amigos.	Grabar

Hacer uso de la IA para romper los esquemas de protección en la identificación de un humano y una máquina.	Identificar
El aprovechamiento por parte de un reducido sector de la población y la ausencia de responsabilidad social en su uso.	Inequidad
Excluir minorías argumentando mayorías.	Inequidad
La seguridad de la información.	Inseguridad
La excesiva intromisión en los asuntos personales y pérdida de privacidad a que conlleva.	Intromisión
Las mismas faltas a la ética que en cualquier campo: violación de derechos, fraude, transgredir la privacidad de los individuos, cualquier uso de tecnologías emergentes que tenga implícito irrespeto, violación de derechos, que atente contra la vida de personas plantas o animales...contra el planeta.	Irrespetar
El aprovechamiento por parte de un reducido sector de la población y la ausencia de responsabilidad social en su uso.	Irresponsabilidad
Utilizar la IA para correlacionar mis redes sociales para determinar si soy viable para un cargo o puesto de trabajo donde me esté postulando.	Laboral
Cualquier uso de la misma en contra de la libertad y privacidad de las personas.	Libertad
Utilizarlas en contra de la libertad y felicidad del individuo.	Libertad
Dañar a otros por medio de cualquiera de los delitos informáticos, aprovecharse del desconocimiento de algunos, violentar la privacidad. Lucrase ilícitamente.	Lucrar
No es ético la aplicación de la tecnología para manipular el comportamiento humano.	Manipular

Lo que sucede hoy día: Utilización de la data de nuestro comportamiento dentro de estas tecnologías para lograr de una u otra forma manipulación para diversos fines.	Manipular
La manipulación de la información personal y de los gustos y preferencias de las personas para beneficio de las compañías, sin previo conocimiento por parte del propietario de los datos.	Manipular
Espiar a los demás, difamar a otros, mentir, utilizar la tecnología para realizar trampas o hacer daño a los demás., Robar información, instalar o enviar software malicioso, secuestrar información. Utilizar la tecnología para lucrarse de forma ilícita, ya sea con menores, adultos o de cualquier otra manera. Inducir a otros a hacer cosas por moda.	Mentir
La manipulación de la información personal y de los gustos y preferencias de las personas para beneficio de las compañías, sin previo conocimiento por parte del propietario de los datos.	Mercadeo
Espiar a los demás, difamar a otros, mentir, utilizar la tecnología para realizar trampas o hacer daño a los demás., Robar información, instalar o enviar software malicioso, secuestrar información. Utilizar la tecnología para lucrarse de forma ilícita, ya sea con menores, adultos o de cualquier otra manera. Inducir a otros a hacer cosas por moda.	Moda
El uso indiscriminado de fuentes de información sin citarlas o manejando información que no ha sido verificada.	No validar
Crear información errada o sin validar si es correcta o no y aprovechar las facilidades de envíos masivos por cualquier medio de tantos que hay por ejemplo en redes sociales o WhatsApp para confundir a la gente.	No validar
El uso irresponsable al emitir información sin confirmar y sin consulta de fuentes válidas.	No validar

Dejar códigos ocultos en las aplicaciones para robar datos.	Ocultar
Datos abiertos.	Open Data
La intromisión en la privacidad para vender esta información a quienes tienen el poder de dirigir las políticas de la sociedad. Esta es uno de los factores que de manera ambivalente pueden empoderar una democracia más fuerte o debilitarla hasta convertirla en una dictadura.	Política
Respetar la intimidad de las personas, trabajar datos anonimizados.	Privacidad
La vulneración de la privacidad (confidencialidad) de la información.	Privacidad
No es ético aprovechar la tecnología para vulnerar los derechos y la privacidad de las personas.	Privacidad
Cualquier uso de la misma en contra de la libertad y privacidad de las personas.	Privacidad
Dañar a otros por medio de cualquiera de los delitos informáticos, aprovecharse del desconocimiento de algunos, violentar la privacidad. Lucrase ilícitamente.	Privacidad
El seguimiento a las actividades cotidianas a través de las redes sociales. No es claro y evidente para la mayoría de los usuarios lo invasivo a la privacidad de estas aplicaciones.	Privacidad
La violación de la privacidad.	Privacidad
Violación a la privacidad sin permiso del usuario. Eso implica vender información de los usuarios sin su consentimiento.	Privacidad
La excesiva intromisión en los asuntos personales y pérdida de privacidad a que conlleva la invasión a la privacidad.	Privacidad

Analizar datos con información personal incluida.	Privacidad
Especialmente la invasión de la privacidad. A través del envío de información de publicidad y mecanismos o trucos que incitan o provocan por error la adquisición de productos o el ingreso a espacios no deseados o no esperados. Las personas somos "atropellados" constante y descaradamente en todos los "espacios virtuales" a los cuales accedemos (Ejemplo: buzón de correo, páginas, portales, aplicaciones, etc.).	Privacidad
La intromisión en la privacidad para vender esta información a quienes tienen el poder de dirigir las políticas de la sociedad. Esta es uno de los factores que de manera ambivalente pueden empoderar una democracia más fuerte o debilitarla hasta convertirla en una dictadura.	Privacidad
Violar la privacidad de los usuarios.	Privacidad
Las mismas faltas a la ética que en cualquier campo: violación de derechos, fraude, transgredir la privacidad de los individuos, cualquier uso de tecnologías emergentes que tenga implícito irrespeto, violación de derechos, que atente contra la vida de personas plantas o animales...contra el planeta.	Privacidad
El acceso a creciente a nuestra información personal lo cual genera la pérdida de privacidad.	Privacidad
La falta de privacidad.	Privacidad
El uso excesivo de publicidad emergente e intrusiva en los contenidos que revisamos en línea.	Privacidad
Especialmente la invasión de la privacidad. A través del envío de información de publicidad y mecanismos o trucos que incitan o provocan por error la adquisición de productos o el ingreso a espacios no deseados o no esperados. Las personas somos "atropellados" constante y descaradamente en todos los "espacios virtuales" a los cuales accede-	Publicidad

mos (Ej: buzón de correo, páginas, portales, aplicaciones, etc.).	Publicidad
Espiar a los demás, difamar a otros, mentir, utilizar la tecnología para realizar trampas o hacer daño a los demás., Robar información, instalar o enviar software malicioso, secuestrar información. Utilizar la tecnología para lucrarse de forma ilícita, ya sea con menores, adultos o de cualquier otra manera. Inducir a otros a hacer cosas por moda.	Robar
El seguimiento a las actividades cotidianas a través de las redes sociales. No es claro y evidente para la mayoría de los usuarios lo invasivo a la privacidad de estas aplicaciones.	Seguimiento
La suplantación de identidades.	Suplantar
Manipular la información para direccionar por tendencia al usuario frente a los competidores.	Tendencioso
La manipulación tergiversada de los datos para conseguir propósitos económicos, acceder a información privilegiada sin permiso del dueño de la misma.	Tergiversar
Espiar a los demás, difamar a otros, mentir, utilizar la tecnología para realizar trampas o hacer daño a los demás., Robar información, instalar o enviar software malicioso, secuestrar información. Utilizar la tecnología para lucrarse de forma ilícita, ya sea con menores, adultos o de cualquier otra manera. Inducir a otros a hacer cosas por moda.	Trampear
Dañar a otros por medio de cualquiera de los delitos informáticos, aprovecharse del desconocimiento de algunos, violentar la privacidad. Lucrase ilícitamente.	Violentar
No es ético aprovechar la tecnología para vulnerar los derechos y la privacidad de las personas.	Vulnerar

## Análisis de frecuencias

El gráfico muestra las estadísticas de los conceptos presentados.

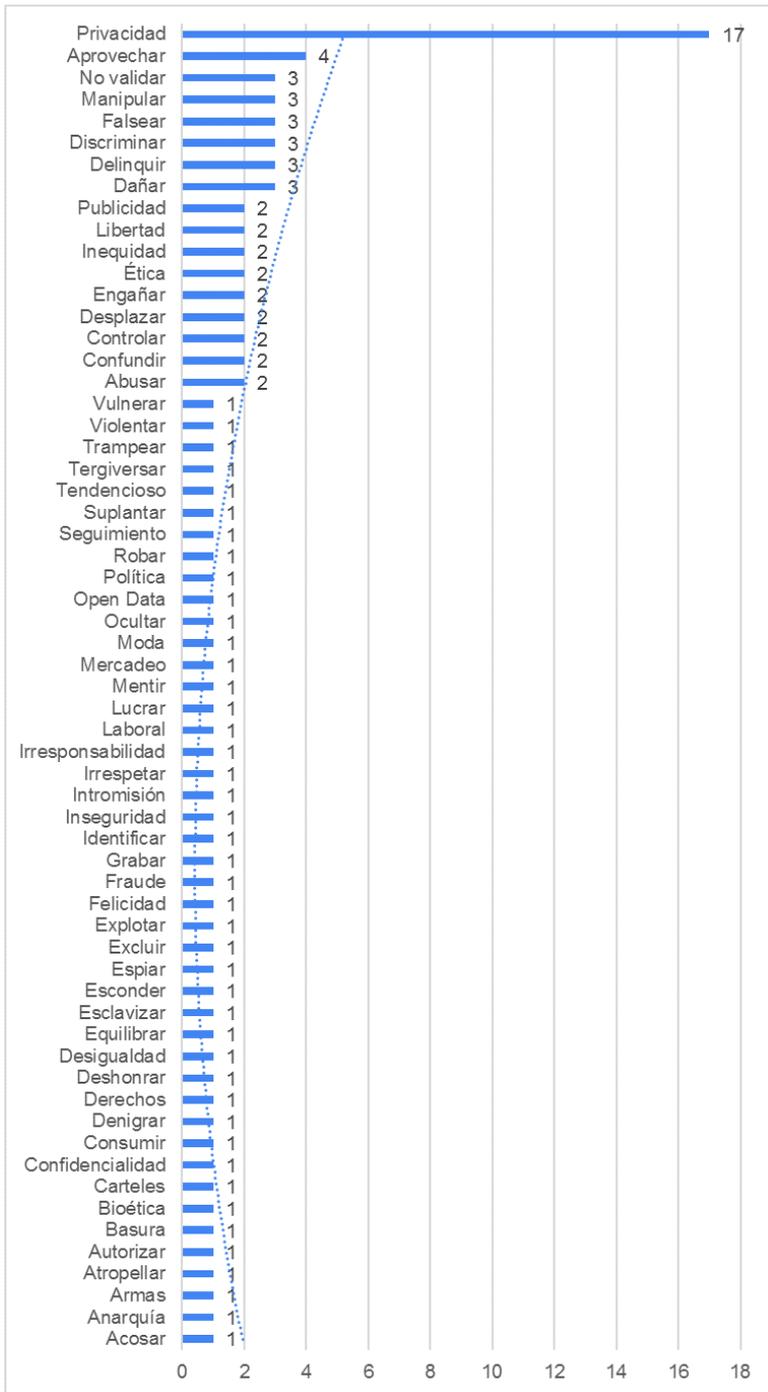


Gráfico 1. Análisis de frecuencia de los términos con los cuales se clasificaron las opiniones.

Se observa como mayor preocupación que la privacidad de las personas sea vulnerada en redes sociales y otras aplicaciones. Así mismo, la posibilidad de que existan quienes se aprovechen de las personas debido a la facilidad de las comunicaciones en internet. Se considera no ético publicar información basada en datos cuya fuente no haya sido confirmada para considerarla confiable. Dentro de esta misma situación consideran que no es ético manipular los datos para hacerle daño a los demás de manera consciente y planeada.

Adicionalmente, los encuestados consideran que las actividades no éticas con ayuda de las nuevas tecnologías se concentran en las manipulaciones por la publicidad, vulneración de la libertad, inequidad en el ambiente social, discriminación, intentos de engaño, desplazamiento de las personas por las má-

quinas, delitos, control de las personas. Se prevén actitudes no éticas dentro del relacionamiento laboral y confusión en las personas, a través de lo que se publica o de los mensajes enviados.

En total fueron 62 clasificaciones sobre posibles actividades no éticas mencionadas por los encuestados.

### **Taxonomía de la ética debido al uso de tecnologías emergentes**

De esta experiencia podemos crear una taxonomía en ética para el uso de las tecnologías emergentes que, aunque contempla solo un grupo encuestado, refleja lo que piensan estos profesionales.

A continuación, se relaciona el significado de los términos utilizados por quienes respondieron la pregunta:

<b>Términos</b>	<b>Significados bajo el contexto de la ética</b>
Acosar	Perseguir sin tregua ni descanso a una persona para atraparla.
Anarquía	Ausencia total de estructura gubernamental en un Estado.
Armas	Uso de las tecnologías para fabricar armas.
Atropellar	Exceso de información para propósitos de diversas índoles.
Autorizar	Usar información sin permiso.
Basura	Información sin calidad.

Bioética	Lo referente a lo “Bios”.
Carteles	Formación de grupos para manipular mercado.
Confidencialidad	Se refiere al peligro de publicar datos que son secretos.
Consumir	Uso de la tecnología para aumentar un consumismo innecesario.
Denigrar	Decir cosas negativas en contra del buen nombre, la fama y el honor de una persona.
Derechos	Ir en contra de lo que tiene permitido una persona.
Deshonrar	Atentar contra la integridad de una persona.
Desigualdad	Manejo de las tecnologías que vaya en contra de respetar que todos tenemos la misma naturaleza humana.
Equilibrar	Poner a la tecnología con su verdadero valor y no por encima de las actividades humanas.
Esclavizar	Perder el sentido del uso de la tecnología para que mejore el ser humano y no para que la dependencia de esta sea enfermiza.
Esconder	Ocultar la verdad es una forma de mentira.
Espiar	Escudriñar a los demás para sacar ventaja usando las tecnologías.
Excluir	Dejar por fuera los demás.
Explotar	Los comentarios se orientan a uso excesivo de la tecnología para control en lo laboral por encima del respeto a la libertad.
Felicidad	Hacer infeliz a los demás usando las tecnologías.
Fraude	Engaño para ganancias personales.

Grabar	Utilizar los dispositivos para hacer grabaciones a escondidas de las personas.
Identificar	Confundir la identidad de la persona con la de las máquinas.
Inseguridad	Los riesgos propios de la inseguridad informática y no esforzarse por mitigarla.
Intromisión	Entrar a los sistemas ajenos sin permiso.
Irrespetar	El mismo sentido del irrespeto en el mundo normal.
Irresponsabilidad	Falta de reflexión en el actuar dentro de las redes y los sistemas.
Laboral	Relativo al trabajo en donde hay un aprovechamiento para controlar a los trabajadores.
Lucrar	Hacer ganancias inescrupulosas usando las tecnologías.
Mentir	No decir la verdad en las diferentes maneras.
Mercadeo	Uso indebido para promover las ventas.
Moda	Usar las tecnologías o promoverlas solo por la moda.
Ocultar	No mostrar la información con malas intenciones
Open Data	
Política	El uso de las tecnologías para manipular a los ciudadanos en los procesos políticos.
Robar	Quitar a alguien lo suyo.
Seguimiento	Uso indebido de la georreferenciación de personas.
Suplantar	Hacerse pasar por otro.

Tendencioso	Manipular la información para llevar a las personas a decisiones en contra de su voluntad.
Tergiversar	Mostrar la información de manera errada para conseguir objetivos.
Trampear	Formas diversas de engaño usando las tecnologías.
Violentar	Manipular usando procesos a la fuerza.
Vulnerar	Pasar por encima de los derechos de una persona o institución.
Abusar	Hacer uso excesivo o inadecuado de una cosa en perjuicio propio o ajeno.
Confundir	Mostrar información errada para que las personas entiendan, utilicen o tomen una cosa por otra.
Controlar	Dirigir o dominar a una persona o una cosa a través de los contactos que permite la informática.
Desplazar	El reemplazo inadecuado de personas por máquinas.
Engañar	Procesos artificiosos para llevar las personas hacia un objetivo.
Ética	Los comentarios se refieren a no hablar de ética como algo no ético.
Inequidad	Trato desigual con las personas o empresas de manera tendenciosa.
Libertad	Se refiera vulnerar la libertad de las personas usando las tecnologías.
Publicidad	Publicidad abusiva y tendenciosa.
Dañar	Hacer daño en cualquier forma a las personas o entidades.

Delinquir	Cometer delitos.
Discriminar	No contemplar la igualdad entre las personas.
Falsear	Disfrazar la verdad.
Manipular	Hacer cambios o alteraciones en una cosa interesadamente para conseguir un fin determinado.
No validar	Usar información sin tener seguridad de su origen verdadero.
Aprovechar	Utilizar la información forma consciente solo para obtener el máximo provecho posible sin pensar en los demás.
Privacidad	Romper o introducirse en lo más profundo de la vida de una persona, que comprende sus sentimientos, vida familiar o relaciones de amistad.

El comité de ética en la Asociación Colombiana de Ingenieros – ACIEM–, trabajando con las Universidades Rosario, Javeriana, Uniminuto, Santo Tomás y la red de los programas de Ingeniería de Sistemas, Industrial, Electrónica, Mecatrónica, Mecánica, Eléctrica, telecomunicaciones, entre otras entidades, dentro de las cuales está la asociación Colombiana de Ingenieros de sistemas –ACIS–, creó los principios éticos de la ingeniería colombiana que se resumen así:

**Veracidad.** Actuar de conformidad con la verdad, con honestidad y transparencia en la ejecución de nuestros trabajos, en la expresión pública de nuestros conceptos, y siendo agentes dignos de confianza para usuarios, clientes, colegas,

compañeros, empleados y/o empleadores.

**Integridad.** Enarbolar y fortalecer el honor y la dignidad de la Ingeniería, ejerciéndola con integridad profesional, promoviendo las buenas prácticas y el respeto a los demás.

**Responsabilidad.** Ejercer nuestra actividad atendiendo a las consecuencias de nuestras acciones, dando prioridad a la protección de la vida, la seguridad, la salubridad, el medio ambiente y el cuidado del bien público y fomentando el desarrollo personal y la actualización de los conocimientos, tanto propios como de colegas y terceros.

**Precisión.** Desarrollar nuestras actividades con precisión y riguro-

idad, exclusivamente dentro de los umbrales de nuestra competencia, soportando nuestro desarrollo profesional en el mérito y calidad de nuestros servicios.”

El siguiente gráfico refleja el análisis de las prioridades en la actividad ética digital, de acuerdo con los encuestados:

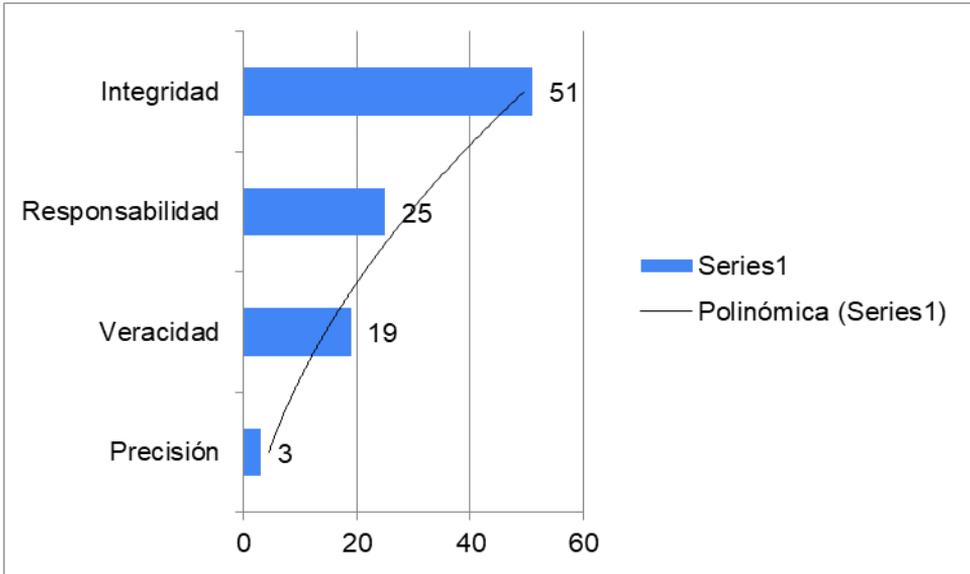


Grafico 2. Análisis de frecuencia bajo los 4 principios de la ética de la ingeniería colombiana

Los resultados muestran que la integridad es el concepto más permeable con relación a actitudes no éticas, lo cual significa que deben predominar las buenas prácticas, en las que el honor y la dignidad deben primar por encima de todo.

Le sigue el principio de la responsabilidad el cual se refiere a la relación con los terceros y con asuntos que pueden comprometer la vida de las personas.

Para esto se sugiere trabajar con buenas prácticas especialmente en

lo relacionado con la seguridad informática que cobije el bien general. Debido a que esto requiere conocimientos sólidos en seguridad, la actitud ética para cumplir con esta norma es fundamental.

El principio de veracidad que aparece en tercer lugar es muy afín a las actitudes éticas, porque el sello de la ética se basa en verdad y honestidad. El trato a los demás es considerado también de importancia; en este caso para las personas que rodean al profesional, tanto en lo laboral como en lo personal.

El cuarto principio considerado susceptible de ser vulnerado fue la precisión, asunto muy pertinente con el desarrollo de la ingeniería.

En el caso del uso de las nuevas tecnologías que controlarán dispositivos, equipos médicos, máquinas industriales y movilidad, todo lo cual se relaciona con la vida de las personas debe cuidarse en gran detalle, puesto que las fallas en la precisión en los algoritmos del soft-

ware, por ejemplo, pueden hacer daño a terceros.

Teniendo en cuenta la tendencia de pensar en que las máquinas son el centro en las tecnologías emergentes, se observa una tendencia a centrar la ética en el comportamiento humano puesto que son los profesionales de sistemas quienes las diseñan y programan para que cumplan la tarea para la cual se han diseñado. 🌐

**Manuel Dávila Sguerra.** Director de Ciencias y tecnologías para la vida del Parque científico de innovación social de Uniminuto, Ex decano de la Facultad de Ingeniería de Uniminuto. Ingeniero de Sistemas de la Universidad de Los Andes, Maestría Cum Laude en Filosofía Universidad Javeriana, Columnista de Computerworld, eltiempo.com sobre Linux y el software libre. Tiene 160 artículos publicados y cuatro libros sobre informática. Autor de la plataforma e-Genesis- El Generador de sistemas para la generación automática de software, mención especial en el Premio Colombiano de Informática 2006, miembro fundador de varias asociaciones: Asociación de industriales del software Indusoft, hoy llamada Fedesoft; Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas-ACIS; gestor y expresidente de la red de Programa de Ingeniería de sistemas, REDIS.

# La ética en lupa de especialistas

DOI: 10.29236/sistemas.n153a5

*Los 50 billones de aparatos relacionados con el ser humano no sólo estarán conectados a Internet en el 2024, sino tendrán que tomar decisiones. ¿Cuál es la responsabilidad de quienes trajinan con los algoritmos?*

Sara Gallardo M.

El auge de las nuevas tecnologías ha dado lugar a un ser humano distinto, en términos no sólo de las relaciones con su entorno, sino también en todos los aspectos que contemplan sus valores y su comportamiento. En otras palabras, una sociedad transformada para enfrentar la convivencia con las alternativas conocidas y desconocidas, producto de los algoritmos.

Y bajo esa perspectiva surgen también otras problemáticas enmarcadas en los principios éticos y socia-

les. Hechos como la millonaria multa que la Comisión Europea le adjudicó a Google o los efectos electorales gestados por Cambridge Analytica bastan para descifrar el mundo de este siglo XXI y los seres humanos como protagonistas.

Dentro de esas llamativas formas entra con gran ímpetu la ética digital para analizar la conducta humana, frente a los nuevos desarrollos. Y los especialistas dedican sus esfuerzos al estudio de la libertad de las máquinas, del límite de la auto-

nomía del otro, de las jerarquías de valores inconscientes para la toma de decisiones conscientes, entre muchos de los conceptos que los invitados de lujo trajeron a la tradicional mesa de debate.

Leonardo Amaya Martínez, médico, máster en Psicología Cultural, doctorado en Moral; Germán Noguera Camacho, ingeniero, director de la Comisión de ética de la Asociación Colombiana de Ingenieros -ACIEM- y gerente y socio de su firma de consultoría ONC S.A.S; Juny Montoya Vargas, directora del Centro de Ética Aplicada, en la Universidad de Los Andes; Juan Carlos Montoya Agudelo, politólogo, doctorando en Filosofía y docente

catedrático en Responsabilidad Social Empresarial en la Universidad Nacional y Wilson Herrera Romero, director del Centro de Formación de Ética y Ciudadanía en la Universidad del Rosario, acudieron al encuentro promovido por la revista *Sistemas*.

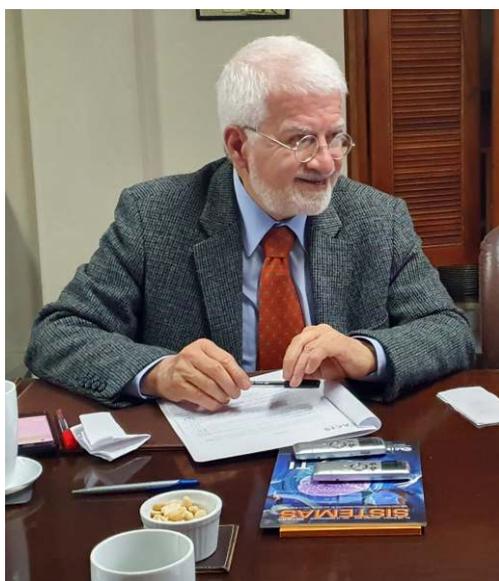
“Este número nos llena de mucha emoción y mucho interés porque es un tema que muestra una realidad transformada en un contexto que ahora llamamos digital. Eso genera todos los retos y todas las tensiones; los educadores prefieren no referirse a los problemas, sino a las tensiones que ponen de manifiesto oportunidades para poder reconstruir ese elemento valioso, que es la





ética en una sociedad”, manifestó Jeimy J. Cano, director de la revista Sistemas.

Por su parte, Manuel Dávila, moderador del foro, después de las respectivas presentaciones de los invitados, abrió el debate para la formulación de la primera pregunta en el temario a tratar:



*Para el 2024 se advierte que 50 billones de aparatos relacionados con el ser humano estarán conectados a internet y las decisiones de estas máquinas estarán basadas en algoritmos. Desde el marco de la ética ¿cuál puede llegar a ser el alcance de tales decisiones?*

### **Germán Noguera C.**

*Director Comisión de ética de ACIEM y Gerente de ONC S.A.S.*

La pregunta está enfocada en que las decisiones humanas serán tomadas por máquinas o ya lo están siendo en algunos casos. Uno piensa cómo, a lo largo del tiempo, el individuo solo, autónomamente, tomaba sus decisiones. Después, tal vez consulta con otras personas para tomar decisiones en equipo, hecho que da lugar a figuras como el consenso, en el que una mayoría está de acuerdo o a procesos democráticos de votaciones. Pero, aparecen elementos como la prospectiva, las modelaciones por escenarios, la estadística y la inferencia estadística, entre otros, encaminados a modelar condiciones hacia adelante, como apoyo a la toma de decisiones. También surgen programas de diseño, como en el caso de la ingeniería; en la medicina, las imágenes diagnósticas, y en otras áreas del conocimiento, tecnología que avanza y evoluciona como la fotointerpretación, o el reconocimiento y la validación de identidad, en un principio basada en el reconocimiento visual (una persona miraba a la otra y confirmaba su identidad), pero hoy en

día, se puede realizar mediante el reconocimiento biométrico y de voz, procesos, todos estos cada vez más dependientes de las máquinas, apoyados más en la tecnología que en las personas; y también en este presente hablamos de Big Data, Analítica de datos, Internet de las cosas y otras herramientas. En otras palabras, las decisiones serán tomadas cada vez más apoyadas en este tipo de herramientas y tecnologías y menos en las personas.

En ese contexto, la libertad de decisión se ve afectada no solamente por la tecnología, también participan otros elementos como la publicidad, que sesga la toma de decisiones, por el poder del dinero o las asimetrías en procesos de negociación; el que más tiene nos dirige hacia lo que más le conviene, aunque no sea lo más favorable para los individuos.

En tal sentido y, por ejemplo, alrededor del Internet de las cosas, imaginen una nevera cuando detecta la carencia de algún producto y hace la reposición con el pedido al supermercado, orientado por la preferencia de cierta marca que dirige la empresa vendedora del electrodoméstico. En ese momento, nuestras decisiones comienzan a depender de la máquina. Aquí entra en juego la domótica, la casa inteligente que gradúa la luz a gusto del usuario o pone la música ambiental de “su preferencia”. Basta entrar a un centro comercial para vivir la experiencia de recibir men-

sajes promocionales sobre diferentes productos y servicios, que no estamos pensando en recibir, pero que, en alguna parte, un sistema o programa decide que debemos recibirlos. Estamos en un mundo de continua vigilancia, somos supervisados permanentemente.

También quisiera llamar la atención en cuanto a que, aunque el desarrollo es evidente, con todos estos inventos y tecnologías, también existe la pobreza y una gran desigualdad, asuntos sobre los que la sociedad debe trabajar en procura de una mayor equidad. No puede ser que mientras una parte de la sociedad tenga el acceso a la tecnología, otra parte de la sociedad no pueda satisfacer sus necesidades básicas.

En la Comisión de Ética de la Asociación Colombiana de Ingenieros nos preocupa aterrizar los temas éticos para llevarlos al día a día de los ingenieros. En 2017, se hizo la declaración de los principios éticos de la ingeniería, que se resumen en Veracidad, Integridad, Responsabilidad y Precisión, como orientadores del comportamiento ético de los ingenieros.

La dependencia de la tecnología para el bienestar será cada vez mayor, y así mismo, la dependencia de aparatos conectados a internet que tomarán decisiones (o ejecutarán acciones a partir del cumplimiento de ciertas condiciones). La tecnología cambia y avanza muy rápido,

pero los principios éticos pueden ser los mismos. Aspectos sencillos como hacer lo correcto o no hacer daño a los demás, o ante un daño inevitable buscar el mínimo daño, deberían seguir aplicando. También aspectos como el derecho a la privacidad y a la no discriminación, para citar algunos.

Precisión y responsabilidad, tal vez serían los principios de nuestra declaración que más deberían ser tenidos en cuenta, toda vez que las decisiones en manos de una máquina exigen contemplar tales conceptos.

**Juny Montoya V.**  
*Directora del Centro de  
Ética Aplicada  
Universidad de Los Andes*



Me hubiera gustado estar en desacuerdo con Germán Noguera,

cuando afirmó que las máquinas toman decisiones por nosotros, pero no es así, coincidimos. Por ahora, las máquinas son programadas por humanos y, aunque toman decisiones, son aparatos capaces de aprender y ese aprender no es otra cosa que recoger información de las decisiones tomadas por humanos. Y, en tal sentido, tenemos que preocuparnos más por la ética del programador que por la ética de la máquina.

En un número especial de la revista 1843 del *Economist*, se planteaba la pregunta sobre el aprendizaje ético de los robots con carácter urgente, considerando, por ejemplo, que los autos sin conductor pueden recorrer miles de millas en las carreteras, tomando decisiones autónomas, afectando la seguridad de otros usuarios. Así mismo, porque ya hay expertos en robótica, que están produciendo robots de servicio para atender a personas mayores discapacitadas, con capacidad de levantar a los pacientes para pasarlos de la camilla a la silla, y si tienen tal capacidad, también pueden aplastarlos y lastimarlos. Y ni qué decir de los robots equipados con ametralladoras, capaces de localizar y disparar con precisión, así por ahora no puedan apretar el gatillo sin supervisión. En ese contexto, las decisiones de las máquinas están controladas por humanos y no podemos hablar de la libertad de los equipos. Pero, mi preocupación apunta a la orientación que se le dé a la toma de decisiones por parte

de los programadores de los algoritmos, toda vez que está contemplada en el mismo marco ético de las decisiones humanas y puede afectar a las distintas personas involucradas.

### **Manuel Dávila S.**

Alan Turing preguntó ¿tendrán alma las máquinas? Y aunque religiosos, científicos y demás pensaron en una respuesta positiva, Turing señaló que no, porque el botón de apagado los seres humanos lo tenemos en el dedo índice, pero con el surgimiento del IOT, cuando los sensores se comunican con sensores, los seres humanos perdimos el botón de apagado.

### **Leonardo Amaya Martínez** *Médico. Máster en Psicología Cultural, Doctorado en Moral*

Me encanta la pregunta porque comienza con algo que ocurre muy frecuentemente en ética aplicada en psicología: el debate sobre si existe algún tipo de campo que es exclusivamente técnico y no sea ético. Depende de la percepción que se tenga de la influencia de la ética en un ejercicio profesional. Si uno considera la ética más como el camino razonado hacia una intervención excelente, es fácil entender que no existe ningún tipo de posición técnica que no tenga un balance ético a considerar. Pensando en la decisión sobre el costo de una intervención, en que uno diría: –este es un tema técnico, tú estableces un número de horas, piensas tal cosa y ocurre otra. ¿Bajar ese precio

lo hace más accequible? Y ¿si esa rebaja significa una competencia desleal, en la medida en que otra persona sí puede necesitar ese dinero y no quien lo disminuye? Entonces la pregunta es distinta, no se trata del límite, sino de la intervención excelente que da cuenta de las diferentes situaciones y tensiones. En tal sentido también ocurre algo, y es que cuando uno trabaja en psicoterapia para toma de decisiones, el primer trabajo no es si la decisión fue buena o mala –que son categorías morales–, sino ¿cuáles fueron las jerarquías inconscientes que la persona utilizó para tomar esa decisión? No siempre las jerarquías a partir de las cuales nosotros decidimos son conscientes. De hecho, lo más frecuente es que nuestra decisión tenga notables componentes inconscientes que establecen una escala de valores que conducen a decidir entre A o B, porque A cumple esa pretensión de mi valor y no un hecho explícito. En psicoterapia, la persona manifiesta que en realidad lo que quería era aceptación y la puso por encima del respeto a su autonomía. De tal manera que hizo algo para que la persona se sintiera agradada y no en defensa propia.

Y resulta que esos sesgos inconscientes ocurren en el programador cuando establece las jerarquías en los diferentes tipos de *software* como los que estamos considerando. Alrededor de la tecnología aeronáutica, podríamos pensar si el diseñador de *software*: ¿el progra-

mador observó el curso de la aeronave exclusivamente?, ¿percibió el ruido que causa?, ¿miró el sensor? Pero, no contempló que por debajo hay 14 hectáreas con un alto nivel poblacional y al establecer la jerarquía consideró que ese aspecto no era relevante.

Así como ocurren las decisiones humanas, objeto de la psicoterapia, ocurre en la jerarquía de valores inconscientes en el programador que, al final, puede que parezca una escala accesoria en el algoritmo, pero creo que puede tener un impacto invisible para él. También lo conectaba con el ejemplo, cuando hablábamos del control de la libertad, con el tema de los algoritmos vinculados a elecciones de compra. Sobre eso la psicología de mercado ha trabajado muchísimo y ahora en una forma cada vez más direccionada. Realmente, estos algoritmos también están impulsando una pregunta que es ¿hasta dónde es válido jugar con nuestra psicología de la compra? Para citar un ejemplo concreto: yo busqué Bélgica o mencioné ese país por alguna razón y me empieza a llegar una publicidad y me pregunto ¿por qué no me voy a Bélgica? ¿Cuál es el límite? Me seducen con fotos y el límite no será una talanquera o un obstáculo, sino la labor de mercado excelente, que incluso se ocupa de la autonomía del otro.

En el fondo la inquietud es el impacto de la tecnología en torno a una brecha tecnológica social. Ya no es

la brecha tecnológica del adulto, ya no es la preocupación de que mi papá aprenda a manejar su teléfono, para que no se lo 'lleve la brecha tecnológica'. Ahora lo que se ve con mayor frecuencia es que el acceso a ciertos recursos, que son realmente una herramienta extracorpórea, importante, está generando una nueva brecha tecnológica que no está ligada ni a la edad, ni al aprendizaje, sino al potencial económico de la gente. Se trata más bien de una pregunta ética que va mucho más allá del algoritmo.

**Juan Carlos Montoya A.**  
*Político, doctorando en Filosofía y docente en Responsabilidad Social Empresarial Universidad Nacional*



Existe una agenda global, la agenda 2030, y tiene unos objetivos en

consenso con el sistema internacional; dentro de este consenso uno de los aspectos importantes es la superación de la pobreza; si bien hay un acceso a internet importante en el mundo, a nivel de usuarios –cerca del 55% a 60% de la humanidad está conectada–, todavía hay unas brechas enormes de personas que no tienen acceso a la red y menos a los equipos necesarios para hacerlo. Hecho que plantea un gran desafío relacionado con cerrar brechas digitales.

El otro elemento a tener en cuenta es cómo estos aparatos tecnológicos que tienen una relación directa con el ser humano, pueden estar interfiriendo en su toma de decisiones, teniendo en cuenta que cuando estos aparatos fallen o cuando no estén disponibles por alguna razón ¿la persona va a ser capaz de pensar por sí misma? o ¿qué va a hacer cuando se vaya a la luz y los aparatos eléctricos no vayan a responder a sus expectativas? Hoy en día, muchas actividades están relacionadas con aplicaciones, así por ejemplo salir a trotar con una aplicación permite controlar los latidos del corazón, los kilómetros recorridos, la pregunta entonces que se plantea es ¿quién tiene acceso a esa información?, de seguro no sólo el usuario; entonces se plantea el primer desafío ético para la humanidad, relacionado con el tipo de manejo que se dé a esa gran data sobre los movimientos de cada ser humano en su vida social, familiar y profesional, por lo que se

desdibujan o se vuelven difusos los límites entre lo público y lo privado.

### **Wilson Herrera R.**

*Director del Centro de Formación de Ética y Ciudadanía  
Universidad del Rosario*



La pregunta nos lleva a considerar que todo esto va a cambiar, desde nuestra manera de mirar el mundo y de relacionarnos los unos a los otros, eso es obvio e indudable. Pero la pregunta también debería ser si para bien o para mal, algo que podemos discutir posteriormente, porque uno no puede ser enemigo por se de las tecnologías. Al respecto, quisiera hacer cuatro breves reflexiones, dos de ellas con experiencias directas.

La primera: el año pasado estuve dando un curso a un grupo de finanzas y un amigo financiero me contó

el caso de unos bancos, de programas ya inteligentes que asesoran a las personas para invertir, y ahí está el algoritmo. ¿Cuál es el límite ético de estos algoritmos en cuestión de finanzas? En finanzas privadas. Si yo tengo poca aversión al riesgo, entonces me pueden recomendar portafolios que sean muy riesgosos. Así que una responsabilidad ética del que diseña el algoritmo, es cómo controlar la codicia, el deseo desenfrenado de querer más, de arriesgar sin límites. Primera consideración: pensar en diseño de algoritmos éticos en el que el diseñador tenga en cuenta el carácter de la persona que está asesorando. Eso me pareció interesante porque obviamente marca un criterio ético en quien diseña el programa que observa y sigue el comportamiento de los individuos.

La segunda experiencia está muy relacionada con el famoso libro *Diseñando la libertad* de Stafford Beer, quien asesoró a Allende cuando subió al poder. Siempre me llamó la atención una de las razones de ese famoso diseño, sobre cómo lograr que con la llegada de Allende no se disminuyera la capacidad de gestión y la eficiencia del sector productivo. Beer diseñó un sistema encaminado a que Chile pudiera tener una política industrial, un modelo concebido con las mejores intenciones, que fue objeto de una fuerte crítica. Aunque fue diseñado para la libertad, fue utilizado por Pinochet para reprimir. Y este hecho me lleva a pensar sobre

los ingenieros que diseñan los algoritmos, más exactamente, los sistemas de información que no son neutrales y sobre los cuales hay una responsabilidad, asunto que generó la crítica de Werner Ulrich, en el sentido de identificar que los ciudadanos no podían controlar el modelo. En el diseño de sistemas de información y en el diseño de los algoritmos es necesario que los ciudadanos tengan el control.

Y el tercer punto es el caso de Cambridge Analytica y su influencia en las elecciones de los Estados Unidos, mediante la manipulación de la gente en su voto. El manejo de los sistemas y los algoritmos no se puede dejar con exclusividad al control privado, tiene que haber un control democrático y político, en el buen sentido. Un problema hoy en día, es desvalorizar lo político. Pero tampoco se puede dejar en manos del mercado. En un Estado democrático –si se quiere de una democracia deliberativa–, existe un problema de política pública, en relación con el manejo de los sistemas de información. En el caso de los Estados Unidos y del mundo, porque lo que sucede en ese país afecta a la sociedad completa, la decisión quedó en manos de agentes privados, lo que plantea un asunto de política pública apoyada en una tecnología para que la democracia sea más viva, con un mayor control ciudadano. De otra forma, la manipulación de la ciudadanía la lleva a no deliberar libremente, sino a decidir partiendo de las emociones.

## **Manuel Dávila**

*¿En la creación de máquinas autónomas –robots– consideran oportuno establecer límites en la innovación, basados en las fronteras de lo ético? La idea es analizar las fronteras de lo ético, relacionadas con la robótica.*

## **Wilson Herrera R.**

Es importante pensar en poner límites éticos a los robots o a ese tipo de innovación, en la medida en que esto puede dar lugar a sociedades totalitarias, más cerradas y controladoras y estaríamos refiriéndonos a un límite ético. Pero, por otro lado, no se trata únicamente de la innovación, sino del uso que se le dé a ese desarrollo tecnológico. Ahora bien, en el caso de los robots, se ha dado una discusión en ciencia cognitiva y en filosofía de la mente, de si las máquinas pueden llegar a pensar. A partir del famoso test de Turing, alguien podría decir que las máquinas si piensan, pues ellas son capaces de resolver problemas complejos que un ser inteligente puede solucionar. En la medida en que un agente moral también piensa, surge la cuestión de si las máquinas pueden llegar a ser agentes morales. Es posible que las máquinas puedan resolver problemas complejos que, sólo un ser inteligente sí puede resolver, como puede ser una ecuación matemática; pero, de allí a decir que son agentes morales, con la capacidad de decidir por sí mismos es algo que entra más bien en el terreno de la ciencia ficción. En segunda instan-

cia, las innovaciones en robótica deberían tener como principio ético promover y facilitar las interacciones humanas, la convivencia, y dado el reto del cambio climático, contribuir con la conservación de la especie y una relación armónica con la naturaleza. Otros dos límites éticos serían que, por una parte, los robots no se vuelvan un obstáculo para la libertad de los seres humanos y, por otro lado, que no se limite el desarrollo de las capacidades que los seres humanos necesitan para convivir unos con otros, y esto se relacionaría con la justicia distributiva. Se trata de que la robótica contribuya a mejorar las condiciones de equidad y no a incrementar las diferencias. En ese sentido, debe ser una tecnología que pueda ser accesible a todos y no sólo a unos cuantos. En cierto sentido Internet ha derribado barreras para las personas que viven en zonas aisladas, para que puedan capacitarse en forma virtual. Es decir, ese debe ser el aporte de la tecnología informática. Con la robótica puede suceder algo similar toda vez que, por ser accesible a todos, puede disminuir brechas, pero, si sucede lo contrario, hay que ponerle atención.

## **Juny Montoya V.**

En el mismo texto que antes había mencionado se habla de enseñarle a los robots a distinguir el bien y el mal a través de diversos mecanismos, como la recopilación de decisiones. Pero también aparece un aspecto preocupante relacionado

con enseñarles a partir de las emociones, a sentir culpa. En un foro sobre biotecnología se advertía sobre la existencia de robots mejores que los médicos en reconocer las emociones humanas, cuando se trata de dar a un paciente una mala noticia sobre su salud. Si algo pertenece a los humanos es su creatividad y sus emociones; y cuando vemos robots creando música y obras de arte ¿podríamos distinguir a los humanos de los robots?

También asumiré la pregunta en relación con la posibilidad de establecer límites a la innovación. Existe pesimismo sobre lo que puede hacer la ética en términos de detener o poner límites o controlar la innovación. En el libro *La ética del ciberespacio*, Hamelink cita a Goffi al comparar el papel de la ética con tratar de usar unos frenos de bicicleta para parar un tren: “digan lo que digan los filósofos morales y sean cuales seas sus advertencias, el progreso sigue su curso”. Y, en ese horizonte, a lo que hay que ponerle límite es a los usos y a la aplicación de tales innovaciones. Poco podemos hacer en ponerle límite a la investigación y a la innovación. Eso no va a suceder. No podemos sucumbir a la ilusión del control.

### **Leonardo Amaya M.**

Soy pesimista. No creo que sea probable ni prudente plantear la idea de contener la innovación, me parece una postura humana compleja. Ya lo decía el poeta romano Junio Juvenal sobre quién va a con-

trolar al que controla. Y cuando uno piensa en el origen de la civilización, ésta se dio en el valle del Tigris y el Éufrates; ahí, en el centro está Nasiriya, una ciudad en el actual Irak que he querido visitar, y no he podido por tratarse de una zona muy peligrosa.

Nuestras sociedades realmente no son democráticas porque nuestra cultura no es democrática. Los elementos culturales no son democráticos. El modo de elegir no es democrático, se corrompen fácilmente los entes de control. Es decir, no soy tan optimista de cara a que la evolución sea tan rápida.

Después de presentar esta nube negra, hago un giro hacia lo positivo, en el sentido de formar a la gen-



te, eso es más fácil que pretender poner límites. Y me sirvo de un ejemplo para explicarlo: hace un tiempo, cuando surgió la investigación genética, existía el terror de producir “embriones quimera”, relacionados con el monstruo imaginario de la mitología clásica con cabeza de león, vientre de cabra y cola de dragón. Pues hace ya unos ocho años salió la primera publicación de un grupo de científicos que produjo un “embrión quimera”. Es decir, esto ya ocurrió, ya está publicado. Ese tipo de cosas van a ocurrir y pensar en establecer límites al respecto es muy difícil.

La corrupción del control es una enfermedad endémica, se vive en países como el nuestro que tiene un desarrollo democrático muy bajo, pero también se sufre en otros. Así que pretender poner límites, transmite además una idea peligrosísima de la ética, como una postura conservadora radical que se opone al avance. Mi reflexión apunta también al impacto psicológico en una comunidad, frente al hecho de que la ética presupone poner un freno. Esto es una batalla en una clase de ética aplicada, en la que los estudiantes asumen que el profesor les hablará sobre lo que no pueden hacer y se encuentran con que se trata de analizar y entender que eso es algo excelente. Cuando ya no hay límites técnicos –de hecho, los hay, pero cada vez son menores–, la única posibilidad de decisión es formar al agente autónomo, que se plantee qué es lo que puede hacer

para que su intervención sea excelente. Y volvemos a una pregunta, apoyada en un déspota romano como Pilatos, ¿cuál es la verdad? Qué difícil es poner ese límite. A mí me genera alarma cuando se habla de límites porque genera toda esta serie de impactos.

### Germán Noguera C.



Es difícil pensar en establecer límites por lo que ya han mencionado. En la práctica no es fácil, pero sí deberían existir. El avance actual de la tecnología podría ir mucho más allá de lo que podríamos considerar ético, basta referirnos a la intervención sobre el genoma humano. Uno podría necesitar un clon propio, por si en algún momento de la vida, se requiere una donación de órganos. Ese tipo de cosas técnicamente se pueden hacer; ahora, no se hacen

o se hacen de manera oculta, pero están yendo en contra de esos principios éticos que tenemos.

El caso de los robots o de las máquinas autónomas, creo que no están fuera de este contexto. Lo técnico no puede desligarse de lo ético. Debe haber ese respeto por el individuo como persona, con la capacidad de pensar, analizar y decidir las cosas.

De manera que, si existe algo así como el derecho humano a equivocarse, estaría cada vez más limitado por esas máquinas autómatas que deciden qué hacer. Si lo que hace la tecnología es reducir el riesgo de error ¿es mejor ahora o era mejor antes, cuando teníamos la oportunidad de equivocarnos? O ¿la toma de decisiones conscientes pero incorrectas?

Imagínense un robot que nos preparara la comida, para lo cual tiene en cuenta las calorías, el ejercicio que hacemos y otras variables incluidas en su programación. Ahora, supongamos que uno quiere comerse una hamburguesa y el robot decide que no, y prepara otra cosa, seguramente más saludable, entonces aparecería un conflicto. ¿Hasta dónde se le permite al robot que actúe frente a mis decisiones, aunque no sean las más “correctas”? Entonces, parecería que sí es necesario establecer algún tipo de límite o frontera para los desarrollos de la tecnología y, en este caso particular, de los robots.

Y es aquí, donde los enfoques desde lo ético, y desde otras áreas del conocimiento pueden aportar a este tipo de análisis, más allá de lo técnico, y creo que son muy necesarios. Basta observar a los aquí presentes, una abogada, un filósofo, un ingeniero (no informático), un politólogo, un médico y psicólogo debatiendo sobre temas de tecnología informática, diferentes disciplinas, con posibilidades de ver los temas desde distintos ángulos, aunque todos con un elemento común por trabajar alrededor de la ética. Interesante combinación para el análisis.

### Juan Carlos Montoya A.



Al comienzo de la reunión, el moderador se refería a los robots como seres y para mí es diferente un ser a un objeto, existen dilemas frente al tema porque el ser huma-

no, no solamente tiene una dimensión material, corpórea, también tiene una dimensión espiritual, eso siempre lo diferenciará de los robots.

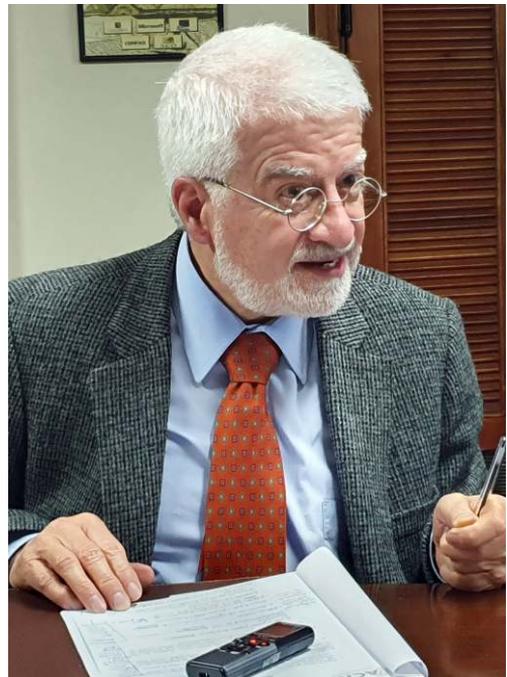
Frente a la pregunta se deben establecer límites éticos, no basta sólo llegar sino saber cómo llegar. Esa es la pregunta diferencial con la ética ¿cómo llegar? Sin que se afecte la dignidad y la libertad del ser humano, porque no todo vale. Se podrían crear máquinas autónomas que en lugar de ayudar al ser humano o facilitarle la vida, lo perjudiquen, en el campo de las armas por ejemplo, de la dependencia del pensamiento y las decisiones a los robots, cuando pueden estar programados para conducir al error de las personas, quien programa un robot no necesariamente lo hará pensando en el bien y su interpretación del bien o del mal puede ser tan relativa, que termine aceptando cualquier cosa como válida, con lo cual se desdibuja la frontera ética.

En el mundo empresarial se exige cada vez más autoregulación, si bien el Estado genera la regulación normativa y establece ciertos límites, las empresas para generar valor compartido como lo dijera Porter, deben generar utilidad económica y utilidad social, resolver problemas sociales, lo que es una forma de autoregulación, si no aportan a este propósito su rumbo se desorienta, si no tienen conexión con la sociedad sus apuestas no

son sostenibles y terminan reprochadas o cerradas por la misma sociedad; desde esta perspectiva son los grupos de interés quienes al final establecen los límites a las empresas legales, porque si son compañías ilegales, en la sombra, que no reportan información sobre sus actuaciones, es difícil saber el alcance de sus operaciones para la industria del sector tecnológico, de la nanotecnología, de la inteligencia artificial, pues muchas veces sus avances e investigaciones se hacen de forma no pública.

### **Manuel Dávila S.**

*¿Cómo define la ética y su alcance en un contexto digital como el actual? El ciberespacio, Internet son otro mundo no natural, inventado por el hombre y la tecnología. ¿La ética puede cambiar o no cambiar?*



## Germán Noguera C.



Al hablar de este contexto digital nos referimos a las tecnologías de la información, redes sociales, medios de comunicación en formato digital, e-mail, internet, google, Wikipedia, entre otras posibilidades que conforman este mundo “no natural” que se plantea en la pregunta, diferente al que conocemos, o en el que tradicionalmente hemos interactuado.

Y se presentan desafíos especialmente para las nuevas generaciones que son las que están conviviendo con eso desde que nacieron, nosotros vivimos la transición, podemos tener el referente de cómo era antes y cómo es ahora, pero también, ya estamos de salida.

Son y serán generaciones que nacen ya inmersas en este mundo,

entonces surgen preguntas tales como: ¿habría o no unos nuevos valores en ese mundo digital? ¿Es posible plantear una ética digital para ese mundo digital?

Yo insisto en que la ética que debería enmarcar ese contexto digital, podría seguir siendo “aterrizada” a partir de los mismos principios de la ingeniería colombiana: veracidad, integridad, responsabilidad y precisión, los cuales deberían ser el marco de referencia. Seguramente aparecerán valores adyacentes, o subsidiarios, que surgen con los temas nuevos, pero pienso que el esfuerzo se debe orientar hacia allá.

Así mismo, además de pensar en la ética de los desarrolladores de todas esas herramientas, es necesario, también, considerar la ética de los usuarios.

Las noticias falsas, campañas de desprestigio, ciberacoso, fraude informático, violación de la intimidad, son ejemplos de un mal uso de tales herramientas.

En los recientes procesos de elecciones en el país, hemos visto varios ejemplos del mal uso de estos desarrollos tecnológicos.

Sin embargo, el mal uso de la tecnología no es nuevo, digamos que lo nuevo es la tecnología de las redes sociales y demás. A medida que se han dado los avances de tecnología en la humanidad, es el usuario quien decide si lo usa para

bien o lo hace para mal. Por ejemplo, el cuchillo, un invento de la humanidad de hace miles de años, puede ser una herramienta para cazar, para tallar un utensilio, en general, para hacer algo beneficioso para la persona o para la comunidad; pero también se puede utilizar para atracar, para matar, para herir a alguien. Entonces depende no del cuchillo en sí, sino del que está detrás del cuchillo. De igual forma, dependerá de quien esté colocando información en internet, enviando los mensajes por WhatsApp o publicando en Instagram, o del que está haciendo el acoso en Facebook, y en general de quien esté haciendo uso de estas nuevas tecnologías.

El contexto digital es igual, puede ser utilizado para beneficio con alto impacto en la sociedad, porque como decíamos ahora, en este mundo digital se favorece: la divulgación de conocimiento; el acceso a la información (para personas que remotamente tenían acceso a la información, y hoy en día la tienen fácilmente); la comunicación entre individuos; las actividades económicas y empresariales, entre otras cosas. Pero también, este mundo digital se puede usar con malos propósitos. Entonces el uso responsable y ético de las herramientas de este mundo digital dependerá de los individuos.

Y es ahí a donde quiero volver, al tema de lo básico. En la sociedad tradicional, y en la sociedad digital,

consideraciones éticas, como (ya lo había dicho antes) hacer lo correcto, no dañar a los demás, el respeto a las otras personas, el beneficio general sobre el particular, la inclusión o la no discriminación, deberían ser enseñados desde los momentos más tempranos de los individuos.

Podríamos afirmar que parte de la crisis ética de la sociedad se origina en que esto no se hace, no se enseñan principios éticos a los niños, e incluso se inculcan antivalores como: “el vivo del bobo”, “el mundo es de los vivos”, las mentiras aceptables, por mencionar algunos.

Leonardo Amaya decía hace un momento que es mejor enseñar que establecer límites. Creo que la educación del usuario es muy importante en este mundo digital. En la Comisión de ética de ACIEM hablamos de la importancia de la ética en la educación, con una frase que lo resume: “*Ética, desde el kínder hasta el posgrado*”, Creo que podría ampliarse a “*Ética desde la cuna hasta la tumba*”.

### **Wilson Herrera R.**

La definición de la ética y su alcance en un contexto digital como el actual es una pregunta interesante.

Revisando el código ético de ACIEM uno se encuentra con una serie de valores éticos que son fundamentales para un apropiado ejercicio profesional del ingeniero de sistemas, como la veracidad, la

precisión, la integridad, la responsabilidad. Sin embargo, creo que aún falta un principio central que debe estar presente en todo código ético en una sociedad como la nuestra. Esto lo expresa el filósofo alemán, Theodor Adorno, en más o menos los siguientes términos: que algo similar a los campos de muerte Nazi no se vuelva a repetir. Para un caso como el colombiano, esto se traduce en que la violencia que hemos vivido en los últimos cincuenta años no siga ocurriendo. Según Adorno, cuando uno piensa en las condiciones que hicieron posible algo como el holocausto, éstas remiten en primer lugar a la cultura e instituciones modernas, para nada ajenas en Colombia. La cultura moderna tiene muchas cosas positivas, como las ideas de libertad y autonomía, que han hecho posible una aceleración enorme de la innovación. Pero, esa innovación acelerada, puede llevar paradójicamente a un mayor control de las personas y con ello a una pérdida de la libertad. Volviendo al caso colombiano, además de los niveles de corrupción, que como todos saben, son elevadísimos, el número de víctimas de las distintas violencias que se dan en el país, son aterradores. Así, por ejemplo, según el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para Refugiados, para el año 2015 había en Colombia seis millones de desplazados, es decir un 15% de la población. En este contexto, el imperativo ético de cualquier profesión es justamente que esta violencia no se siga re-

produciendo. En tal sentido, los avances en la informática, deben contribuir para atacar las condiciones que han hecho posible la violencia en el país. Pienso en especial, en las deficiencias que tiene la democracia en Colombia. A este respecto, un principio como la precisión es fundamental, pues en una sociedad democrática, los ciudadanos deben tener buenos elementos de juicio, una información de calidad para tomar sus decisiones en todos los niveles. En este sentido, y un poco en contra de lo que dice Leonardo Amaya, creo que hay límites éticos a la innovación. Para la vida de la gente es importante que haya innovación, pero esta no se puede hacer de cualquier manera. Para aclarar esto de los límites, es necesario tener en cuenta que la ética tiene que ver con los medios como con los fines. No todo fin vale, ni tampoco un fin válido justifica el medio para alcanzarlo. Yo creo que un problema que se tiene con la innovación es que se tiende a privilegiar la racionalidad instrumental, es decir la eficacia y la eficiencia. Pero este tipo de razón es insuficiente en la medida en que separa los fines de los medios y viceversa; es como una racionalidad incompleta. De allí, que es responsabilidad de quien innova, pensar en los fines o usos de la innovación, qué recursos va a usar y cómo los va a usar para producirla.

La informática es fundamental en las sociedades modernas, a través de ella, se ha modificado de mane-

ra profunda la manera como nos relacionamos. Ahora bien, como ustedes saben la informática es la ciencia del control. A través de ella, los ciudadanos tienen acceso a un caudal inmenso de información y conocimiento, pero, al mismo tiempo, ella puede ser un instrumento de control social que mal utilizado puede volverse en una barrera para que los ciudadanos interactúen libremente y puedan decidir entre ellos lo que quieren como sociedad. En otras palabras, la informática nos proporciona unas posibilidades inmensas y también tiene unos riesgos enormes para la convivencia y la libertad.

### **Juny Montoya V.**



Quiero volver a la ética del ciberespacio. Cito de nuevo a Hamelink: “Los espacios del mundo físico y

del mundo virtual están estrechamente interconectados. Las relaciones sociales que se entablan en el mundo físico, no desaparecen en el virtual. Los rasgos y las cualidades de las personas no se disuelven cuando se internan en el mundo virtual. Por ejemplo, las relaciones de género inequitativas no desaparecen cuando los hombres y las mujeres se sientan frente a las pantallas de sus computadores. Los machos misóginos del mundo real, sin duda, se convertirán en digimachos de la realidad virtual”. La ética nos obliga a ser conscientes de esas relaciones; a no perder de vista que de este y del otro lado del computador hay personas, que las decisiones que tomamos tienen efectos sobre ellas. Lo que se debe tener en cuenta, es que el contexto digital potencia el alcance de las actuaciones, que en segundos pueden ser compartidas por millones de personas y además que muchas acciones pueden ser anónimas y, en consecuencia, pueden realizarse sin ningún sentido de responsabilidad. En tales términos, contamos con una ética compartida, una ética universal, que es el respeto a los derechos humanos. Desde mi punto de vista, ese sería el alcance ético que hay que darle al contexto digital.

### **Leonardo Amaya M.**

Tengo una oscilación hacia lo positivo. Efectivamente, los avances tecnológicos nos han permitido dos cambios, más positivos de lo aquí planteado. El fenómeno de los Hiki-

komori, es cultural, muy interesante, de aislamiento, no es porque ellos se conecten digitalmente. Es decir, algo curiosamente contrario. Lo que uno si ha logrado encontrar es que el avance de la tecnología ha permitido la posibilidad de una democratización del conocimiento. Por ejemplo, en la época medieval para producir un libro había que matar un rebaño de becerros, ahora se tiene acceso a la información y eso es una ventaja monumental. Sin embargo, como ocurre en muchos fenómenos humanos, no hay un único efecto. Eso también ha dado lugar al anonimato, a la pérdida del control sobre las imágenes personales, que en su libertad el individuo pone en la red, pero pierde el control de ellas. Pierde el control, por ejemplo, de la agresión, a mí no me hicieron bullying, porque era cinturón negro de taekwondo, eso me ayudó, la agresión sistemática no nominal ocurría y se contenía, el espacio físico de contacto con otro, pero ahora la agresión llega a tu casa y es incontrolable. La agresión sistemática en entorno escolar era antes directa, cuando te veías con tus pares. Ahora, la persecución escolar te sigue luego de salir del colegio, a través de las redes sociales. Entonces nos enfrentamos a esa realidad, instrumental que ha tenido unas ventajas pero que también abre unas expectativas y se vuelve un poco compleja. Sí ha generado unas inhabilidades de comunicación un poco curiosas. También problemas para la captación de ideas complejas.

Hay alguna investigación psicológica interesante sobre por qué las ideas complejas cuestan tanto trabajo. Es por el inmediatez y por la construcción corta. Pero también los avances tecnológicos han facilitado notablemente nuevas formas valiosas de interacción. Basta citar los casos de personas que están limitadas, y con enfermedades especiales. Se usan en terapia, en personas que están recluidas, durante trasplante de médula; además de la posibilidad de tener un contacto emocional a través de la imagen. Es un cambio espectacular. Ha disminuido la necesidad del uso de antidepresivos en estos pacientes. Utilizar los nuevos medios de comunicación son una ventaja, una oportunidad que también puede usarse para causar dolor.

Hay una teoría bien llamativa que está apareciendo tanto en problemas ortopédicos con relación a la artrosis del pulgar como en la generación de nuevas dinámicas musculares del pulgar. Es decir, estamos usando de forma nueva e intensiva nuestra mano con chatear en el teléfono y ha cambiado su anatomía dinámica.

Entonces vamos a cambiar: si cambia lo físico, imagínense los cambios mentales asociados a comunicación. Soy optimista moderado, optimista con asterisco, porque también lo podemos usar horrible. Yo me iría a pensar: bueno la energía atómica tiene una serie de problemas, pero también ha generado

una serie de ventajas objetivas a la producción de energía más barata. Deteníamos entonces el desarrollo, que era la pregunta que se hacía Einstein, deteníamos el desarrollo de la bomba atómica, pero también detendríamos la producción de energía barata, con el impacto en el desarrollo de los países y sus ventajas en la vida de las personas. Y entra todo el tema del balance, imaginemos un lugar, un ejemplo cualquiera, en que tengan que volar aviones baratos para permitir llegar la carga a unos lugares muy pobres. Entonces tú dices, los restrinjo y entonces no llega carga porque no es competitivo. No es fácil el balance, y entiendo que estamos hablando sutilmente, del término límite. Más que el planteamiento inicial, “esto no”, el reto estaría en, “esto cómo”. Es un tema formativo a la persona, que ya no puedes controlar porque decide sola.

En este mundo del control también se ha posibilitado notablemente el

impacto del anonimato en la acción. El que sabe puede ser perfectamente anónimo. En la comunicación también, aunque genere problemas en ella. Yo me plantearía que volvemos a una pregunta típica de la ética de clase acerca del tema de evaluación del doble efecto, de la validez o no de perseguir un fin a través de un medio malo.

A veces, ocurre mucho en política, el peor de los caminos conduce a un buen resultado. Ese tipo de sutilezas. Entonces sí que viene una nueva ética. Porque viene una nueva forma de entender. En medio de todo esto aparece un renacer de la espiritualidad, no entendida como espiritualidad religiosa, sino como contacto con las verdades narrativas del Yo.

### **Manuel Dávila S.**

*Ahora, pasamos a otros dos asuntos: La ‘máquina moral’ liberada por MIT relacionada con las decisiones de un carro autónomo ante situaciones críticas y de riesgo para*



*el ser humano, pregunta a los transeúntes y pasajeros a quién debe matar, ¿cómo entra en juego la ética? Muchos sensores de Internet de las cosas (IOT) afectarán la vida ciudadana. Considerando que el software que soporta esta tecnología es desarrollado por seres humanos ¿cuáles elementos deben tenerse en cuenta en las acciones éticas de los programadores?*

### **Wilson Herrera R.**

Al mirar la famosa máquina moral, lo que me encuentro es una fascinación con cierto tipo de dilemas, como el del tranvía, usados en la filosofía moral reciente para aclarar nuestras intuiciones morales. Sin embargo, este tipo de análisis tiene el problema de centrarse en la pregunta sobre qué se debe hacer en esos casos, dejando de lado otros aspectos a tener en cuenta en una deliberación moral que sea atenta a las necesidades e intereses de las personas afectadas. En este sentido quisiera señalar dos cosas. En primer lugar, la naturaleza de un dilema como el que se presenta en este caso, corresponde a lo que Martha Nussbaum denomina como dilema trágico. Este tipo de dilema consiste en que las dos alternativas sobre las que se tiene que decidir tienen consecuencias moralmente inaceptables para los afectados por la decisión. Muchos señalan, que en dilemas en los que cada opción implica sacrificar un número igual de vidas humanas, lo mejor es lanzar una moneda al aire y que decida la suerte. Martha Nussbaum,

que mencioné antes, señala que en un dilema hay tres preguntas por responder: la primera es qué debo hacer; la segunda, la llama Nussbaum, la pregunta hegeliana y se refiere a las causas o condiciones que generaron el dilema trágico y qué se puede hacer para que en el futuro este no se vuelva a presentar. La tercera pregunta es la trágica y refiere a la cuestión de lo que se pierde moralmente en cada opción y si esta pérdida es una carga razonable para la persona afectada. En esta pregunta, quien decide, debe establecer cómo se puede compensar la pérdida. Nussbaum señala que un error que se comete a menudo en las deliberaciones morales, es que nos centramos en la primera pregunta, pero se dejan de lado las otras dos.

El centro de la discusión de un dilema debería ser sobre cómo lidiamos con la pérdida moral. ¿Cuál es ese mundo, ese contexto institucional o cultural que hizo posible que tal dilema se diera? ¿Cómo se podría modificar ese mundo o contexto para que las personas no tengan que enfrentar situaciones trágicas? Es una exigencia moral de primer orden, tener en cuenta que hay pérdidas innegociables y que se refieren a aquellas que ninguna persona razonablemente está dispuesta a cargar sobre sus hombros. Son estas cuestiones que no aparecen en la “plataforma de la máquina moral”.

Lo segundo que quiero decir, está relacionado con los aspectos éticos

que deben considerar los programadores y que de cierta manera subyacen a la iniciativa de la máquina moral. En mi opinión, todo programador debería actuar de acuerdo con el siguiente principio: obra de tal manera que aquello que vayas a hacer en la programación garantice que las personas no se puedan controlar de manera absoluta, de tal manera que ellas puedan interactuar libremente.

En otras palabras, quien programa debe garantizar que el *software* que desarrolle no se pueda usar para que una persona o grupo someta a otra persona o grupo. Al mismo tiempo, quien programa debería darle las herramientas a las personas para que estas se puedan defender del control que otros quieran ejercer sobre ellas. Esto me parece esencial para que una democracia no sea excluyente, pues el buen funcionamiento de esta depende de la capacidad que tengan los ciudadanos de controlar a quien tiene el poder. A este respecto, un corolario del principio arriba mencionado, es que quien diseña debe hacerlo para que los ciudadanos puedan controlar a quienes tienen la capacidad de decidir sobre los asuntos de todos.

### **Juny Montoya V.**

A mí sí me parece muy importante establecer la diferencia entre la máquina moral y el dilema del trolley, en el que uno tenía la opción de decir 'no muevo la palanca', opción que es relevante en términos mora-

les; es decir, la opción deontológica. Es distinto dejar morir, que matar al hombre gordo para salvar al niño. En cambio, en la máquina moral obligan a una acción determinada: frente a atropellar a la anciana, al ejecutivo o al perro, no hay otra opción que hacer cálculos utilitaristas, los cuales nos parecen horribles en ese jueguito, pero en el que se basan los sistemas de seguros, de salud, la prioridad de los trasplantes, de las pensiones, para citar algunos. Nos parece terrible cuando nos obligan a hacer ese tipo de comparaciones, pero en ese mundo es en el que vivimos.

El otro asunto que me parece fascinante es que el dilema del trolley era algo muy artificial para mostrarnos el uso de las teorías éticas, el juego de la máquina moral nos puede parecer artificial, pero eso se nos volvió un problema real y totalmente urgente, acuciante con la programación de los carros autónomos. En otras palabras, la programación de los carros autónomos, hizo que eso que era una cosa artificial, para explicar la teoría kantiana y la teoría utilitarista se volvió un verdadero problema. El programador de los carros autónomos no tiene la opción de no hacer nada. La opción de no hacer nada, equivaldría a decir, en caso de que usted no pueda decidir si atropella a la anciana o al ejecutivo joven, el carro se va estrellar. Es decir que el pasajero, dueño del carro se va a morir. Yo me pregunto ¿cuántos de ustedes van a comprar un carro que

tenga programado por *default* que si se estrella usted se muere?

### Wilson Herrera R.

Es que el dilema que se plantea allí no es el del tranvía, piense en la película *La decisión de Sophie*; la protagonista tiene que decidir entre salvar a uno de sus dos hijos y si no elige los dos se mueren. En este caso, ninguna opción es razonable y nadie puede vivir con eso. En el caso de la máquina moral, se está planteando un dilema en el que cualquier opción implica que alguien pierda la vida. En este caso, la cuestión es quién debe tomar la decisión. Esta no se le puede dejar al programador, tiene que ser una decisión política. Una forma de decidir puede ser al azar, podría ser lo más justo, como lo señalé antes. Si usted dice que mejor maten al que tiene más edad, o al más joven, usted está decidiendo de acuerdo con un criterio que es moralmente discriminatorio. Y si se trata de una persona enferma ¿la decisión sería matarla? En fin, creo que en este caso quien diseña la tecnología no debe tomar la decisión.

### Leonardo Amaya M.

Quiero romper una lanza en defensa y a favor del consecuencialismo utilitarista. Y es que cuando nosotros nos vamos a la vida real, me viene a la mente el accidente de Tenerife que plantea el escenario en el que colisionan dos aviones 747, hecho que motivó la toma de decisiones porque se trataba de actuar con rapidez. En ese entorno no

existe el freno, hay que tomar la decisión de atender a una persona que tiene una lesión importante o al que está muy grave. Si se tienen todos los recursos, el orden funciona de una forma, pero si se trata de bajos recursos, es necesario privilegiar el consecuencialismo utilitarista. Y esta manera de actuar forma parte no sólo de lo humano, sino de la realidad del mundo. Y el mundo es injusto ¿por qué a un niño inocente le da cáncer y en cambio nuestros déspotas tropicales son tan sanos?

En psicología moral y en psicología cultural, hay una cosa problemática y es el tema de si sería válido como se defendía la idea de una moral construida o referida a una religión.

En psicología cultural, parte de lo que observamos, es que una religión no es exclusivamente una o un conjunto de prácticas piadosas. Contiene una narrativa acerca del valor, contempla una jerarquía. Y si





se asume una postura religiosa para juzgar, en algunas religiones sería válido someter a un ensañamiento terapéutico a una persona.

Me explico más en detalle: una religión no solo plantea una serie de oraciones, sino que suele afirmar la posesión de una escala de valores que propone como una verdad universal, para todos, incluso para los que no creemos en esa religión, así que se termina imponiendo, por ejemplo, su “verdad” sobre el final de la vida. Así, la vida debe salvarse, incluso con ensañamiento terapéutico, por encima de la autonomía de la persona que, en cambio, piensa que la calidad de vida está por encima de la existencia misma en la jerarquía de valores a partir de la cual toma decisiones.

El problema del Medio Oriente, que lo mencionábamos al comienzo, está muy vinculado a ese metarelato, por debajo de la práctica religiosa. Y en Colombia, también ha sucedido absolutamente de todo. Además, tiene un efecto; en psico-

logía encontramos frecuentemente el sufrimiento que genera la culpa, no se considera el “reflejo emocional” de una decisión mala, sino un proceso inadecuado; se asume que debo ser castigado, porque cometí un error y el error implica que soy una mala persona y debo ser castigado. Hay muchas prácticas religiosas, que contienen la triada de la culpa, que han terminado en nuestra cultura incluso en los no practicantes.

De hecho, a veces se utiliza la palabra bueno o malo, y bueno o malo tiene un eco muy fuerte en un código moral. Un código moral en psicología cultural, es un conjunto de reglas, escrito o no, que establece de forma inequívoca, una acción como punible o loable universalmente, aplicable para todos. Y eso me parece que es profundamente contradictorio con la ética y también con la conducta humana.

### **Germán Noguera C.**

Con relación a la máquina moral, pues es claro que no es un tema so-

lamente técnico de ingeniería o de programación. Tal y como lo han manifestado, la pregunta o planteamiento del problema sesga o reduce las opciones y así es el juego. Pero si se piensa un poco más, pues se podría considerar que ese carro autónomo debería ir acompañado de sensores, limitadores de velocidad, un diseño estructural que haga menos daño al atropellado; en fin, mejor protección al accidentado, todo orientado a mitigar las consecuencias de los riesgos.

De otra parte, me pregunto: ¿Qué es lo que queremos con la programación? Que la decisión sea parecida a la de un ser humano o que sea la mejor posible. Podría incluso ser mejor que la de un humano.

De hecho, los conductores reaccionan de diferentes formas, hay unos que tienen más experiencia que otros, otros mejores reflejos, el mismo estado de ánimo de la persona afecta la forma de cómo conduce o cómo reacciona. Entonces hay muchas variables que entrarían en juego en el momento en que el conductor se enfrente a la situación. También existe el instinto de conservación, y es que yo voy a preferir salvarme a mí mismo.

Pero también la decisión fría y objetiva del menor daño, que era lo que hablaban desde el punto de vista del utilitarismo. Cuál decisión podría ocasionar el menor costo para la sociedad. ¿Se pierde más cuando muere un niño que cuando muer-

re un anciano? ¿Pierde más la humanidad si muere un profesional que si se muere una persona sin estudio? O ¿si muere un artista o un futbolista? ¿Si se prefiere que viva el niño y después se vuelve un delincuente?

La respuesta también la estoy orientando hacia la velocidad de procesamiento de la información. Seguramente en la medida en que la información esté disponible y las velocidades de procesamiento lo permitan, se van desarrollar modelos cada más ágiles para ese análisis socioeconómico.

Siguiendo con el tema de que estamos constantemente vigilados, en algún momento futuro, “alguien”, “la red”, “el sistema” va a saber quién es el que se está atravesando quién está dentro del carro, si tiene una enfermedad o no, y dicho análisis se podría correlacionar con aspectos socio-económicos de las personas involucradas en el accidente, de manera que se podría calcular el costo para la sociedad de cada escenario, en “tiempo real” como insumo para la decisión del carro autónomo.

El juicio de las personas que toman decisiones, no necesariamente es el correcto, incluso en decisiones colegiadas y consultadas. Además, hay elementos que de no incluirse van a sesgar la decisión.

Traía un ejemplo, con relación al medio ambiente: buena parte de la

destrucción del medio ambiente es porque no se le da valor. Por ejemplo, se hace un análisis socioeconómico del beneficio de hacer la carretera atravesando el páramo y se dice que beneficia a la comunidad porque van a sacar sus productos y a mejorar sus comunicaciones, y al poner en la balanza los beneficios del proyecto vs el costo de la carretera (sin poner el costo de perder una parte del páramo) se decide construir la carretera destruyendo el páramo. Si se incluyera en el análisis el valor del páramo (como ecosistema, o por los servicios ambientales que presta) muy probablemente la decisión sería la de construir la carretera con un trazado diferente, favoreciendo a la comunidad, pero preservando el páramo.

Es decir, en la medida en que se le asigna valor al ambiente las decisiones cambian, y es uno de los principios de la sostenibilidad. También es claro que decisiones informadas son mejores que decisiones sin información.

Si se tienen datos de quienes serían las posibles víctimas del accidente, se tomarían mejores “decisiones”. Ahora bien, qué sería más ético ¿hacer el análisis económico del costo para la sociedad de la muerte del pasajero o del transeúnte que se atraviesa, o no hacerlo? Yo creo que la mejor solución sería no hacer ningún tipo de cálculo, y que el programa del carro autónomo tomara una decisión aleatoria.

### Manuel Dávila S.

Las reflexiones recogidas en el marco de este foro serán un aporte más al esfuerzo de varias agrupaciones preocupadas por la ética, asunto tan necesario para el país.

Este aporte de ACIS muestra también la importancia de trabajar los temas tecnológicos centrados en el ser humano y continuar el debate extendido a todo el gremio de los profesionales de la Ingeniería de Sistemas y a los usuarios de las tecnologías, por quienes esta Asociación tiene particular interés. 🌐

**Sara Gallardo M.** Periodista comunicadora, universidad Jorge Tadeo Lozano. Ha sido directora de las revistas *Uno y Cero*, *Gestión empresarial* y *Acuc Noticias*. Editora de *Aló Computadores* del diario *El Tiempo*. Redactora en las revistas *Cambio 16*, *Cambio* y *Clase Empresarial*. Coautora del libro “Lo que cuesta el abuso del poder”. Ha sido corresponsal de la revista *Infochannel* de México; de los diarios *La Prensa de Panamá* y *La Prensa Gráfica de El Salvador* y corresponsal de la revista *IN* de Lanchile e investigadora en publicaciones culturales. Se ha desempeñado también como gerente de *Comunicaciones y Servicio al Comensal* en *Inmaculada Guadalupe* y *amigos en Cía. S.A.* (*Andrés Carne de Res*) y editora de *Alfaomega Colombiana S.A.*; es editora de esta revista.

# Ética y privacidad: De la filosofía teórica a la aplicación práctica

DOI: 10.29236/sistemas.n153a6

“Había que vivir –y en esto el hábito se convertía en un instinto– con la seguridad de que cualquier sonido emitido por uno mismo sería registrado y escuchado por alguien y que, excepto en la oscuridad, todos los movimientos serían observados”.  
George Orwell, 1984

## Resumen

La ética aplicada, no como un concepto etéreo, a los derechos de privacidad e intimidad, es una necesidad real. Ante los avances tecnológicos, retomar el estudio ético y la importancia de la privacidad e intimidad como derechos humanos fundamentales resulta necesario para analizar el actuar desde distintas perspectivas. Volver a encontrarles significado a estos conceptos y explicar el motivo por el cual no han perdido vigencia, sino que incluso son más importantes que nunca, implica tomar conciencia no sólo de los aspectos jurídicos que conllevan, sino también de la praxis ética.

## Palabras claves

Privacidad, ética, protección de datos, intimidad.

## Introducción

Vivimos una época en que la privacidad e intimidad parecen derechos olvidados o de un pasado muy lejano, en donde a cambio de un servicio digital no nos cuestionamos qué información entregamos y el uso que le darán a estos datos. Desde la perspectiva filosófica, el concepto de ética se ha visto como un aspecto casi metafísico, que solamente preocupaba a los antiguos griegos, o un aspecto meramente académico que los más recientes filósofos enseñan en las universidades. Sin embargo, el análisis ético de la cibersociedad en que vivimos, donde debemos cuestionarnos nuestro actuar profesional, empresarial y personal frente a la privacidad, parece más necesario que nunca; generar una ética aplicada y un derecho a la privacidad e intimidad renovado debe estar más presente que nunca, a pesar de que muchas veces no lo visualicemos.

### De la ética teórica a una ética aplicada

Comprender el concepto de ética nos retorna a aspectos de base filosófica, en el marco de la praxis y se debe establecer una concepción de ética aplicada. Es común escuchar en los estudiantes universitarios la pregunta ¿para qué sirve la ética?, y esa pregunta debe ser el norte en el que busquemos una respuesta, un ámbito en que la filosofía sea práctica.

La ética ha sido delimitada conceptualmente como “aquella parte de la filosofía que se dedica a reflexionar sobre lo moral, un saber que busca construirse racionalmente, que le permita entender la dimensión moral de las personas” (Cortina & Martínez, 2015, p. 09). Es decir, nos enfrentamos a buscar las respuestas de tres preguntas que generan actividades prácticas (Rodríguez, 2011, p. 23):

*¿En qué consiste el fenómeno de lo moral?*

*¿Cómo debemos vivir los seres humanos?*

*¿Por qué debemos vivir los seres humanos de la manera que nos señala la ética?*

Los saberes prácticos de la ética, que van de la mano con los saberes normativos como reglas del reflejo ético de una sociedad, buscan orientarnos sobre “qué debemos hacer para conducir nuestra vida de un modo bueno y justo, cómo debemos actuar, qué decisión es la más correcta en cada caso concreto para que la propia vida sea buena en su conjunto” (Cortina y Martínez, 2015, p. 11). La ética nos hace preguntarnos ¿por qué debemos tenerla en cuenta?, ¿qué argumentos avalan y sostienen el código moral que estamos aceptando como guía de conducta?, entendiendo moral como ese conjunto de

principios, normas y valores que cada generación transmite a la siguiente en la confianza de que se trata de un buen legado de orientaciones sobre el modo de comportarse para llevar una vida buena y justa.

La ética y su análisis de la moral trasciende a poder aplicar sus descubrimientos a los distintos ámbitos de la vida, incluida, como analizaremos más adelante, la privacidad; como señalan Cortina y Martínez (2015), “no es hacer una aplicación mecánica de los principios éticos a los distintos campos de acción, sino que es menester averiguar cuáles son los bienes internos que cada una de esas actividades debe aportar a la sociedad y qué valores y hábitos es preciso incorporar para alcanzarlos” (Cortina y Martínez, 2015, p. 151).

Este proceso no puede ser en solitario, es un trabajo cooperativo, con expertos en cada área, una verdadera acción interdisciplinaria. Al respecto, Cortina y Martínez (2015) señalan que el planteamiento de la ética aplicada tiene que aclarar cuál es su método propio (cómo se relaciona el plano de los principios éticos y el de las acciones concretas), cuál es el marco de valores cívicos que debe tener en cuenta y los valores propios de cada actividad (Cortina y Martínez, 2015, p. 152). Por esta razón, cada actividad tendrá su propia base ética aplicada dependiendo de la actividad que se desarrolle.

Ahora bien, ¿cómo llevamos un modelo ético a la práctica? Cortina y Martínez (2015) realizan una propuesta que resulta bastante efectiva para distintos campos, incluida la privacidad; se trata de generar una hermenéutica crítica, la cual busca descubrir en los distintos ámbitos la “peculiar modulación del principio común” (p. 159), teniendo en consideración la especificidad de cada campo de estudio.

Aquí reside la necesidad de una interdisciplinaria, toda vez que los especialistas de cada campo permitirán “determinar qué principios de alcance medio y qué valores se perfilan en él y cómo deben aplicarse dichos principios y valores en los diferentes contextos” (Cortina & Martínez, 2015, p. 159).

Es importante señalar que la ética aplicada refleja la insuficiencia de la ética individual, en razón a que la voluntad personal puede producir consecuencias para la colectividad. Como señalan Cortina y Martínez (2015), “es necesario transitar de la lógica de la acción individual a la de la acción colectiva, recordando que es necesario contar con instituciones, pero que estas instituciones se tratan de actividades sociales” (Cortina y Martínez, 2015, p. 160).

Cortina y Martínez (2015, p. 165) brindan seis puntos de referencia para una articulación de una ética aplicada de cada actividad, a saber:

- 1) Determinar claramente el fin específico, el bien interno por el que cobra su sentido y legitimidad social.
- 2) Averiguar cuáles son los medios adecuados para producir ese bien en una sociedad moderna.
- 3) Indagar qué virtudes y valores es preciso incorporar para alcanzar el bien interno.
- 4) Descubrir cuáles son los valores de la moral cívica de la sociedad en la que se inscribe y qué derechos reconoce esa sociedad a las personas.
- 5) Averiguar qué valores de justicia exige realizar en ese ámbito el principio de la ética del discurso, propio de una moral crítica universal, que permite poner en cuestión normas vigentes.
- 6) Dejar las tomas de decisión en manos de los afectados los cuales, con la ayuda de instrumentos de asesoría, ponderarán las consecuencias sirviéndose de criterios tomados de distintas tradiciones éticas.

Acompañada de estos seis puntos de referencia, la toma de decisiones debe ir conducida de lo que denominan la actividad de la que se ocupan y la meta por la que esa actividad cobra sentido; los valores, principios y actitudes que hay que desarrollar para alcanzar la propia meta.

## **Privacidad e intimidad**

Ahora bien, cuando hablamos de derecho a la intimidad lo relacionamos con conceptos como privacidad, secreto, inviolabilidad y anonimato, todos estos como parte del mismo derecho.

Podemos definirlo entonces como “un derecho humano fundamental por virtud del cual se tiene la facultad de excluir o negar a las demás personas del conocimiento de ciertos aspectos de la vida de cada persona que solo a ésta le incumben” (De Dienheim, s.f., p. 01).

Este derecho va a implicar dos momentos, uno activo y uno pasivo (Rojas, 2008, p. 17), los cuales los podemos definir como:

- La posibilidad que tiene cada persona de excluir ciertos aspectos de su vida del conocimiento e intervención de terceras personas.
- La obligación de terceras personas de respetar la esfera de privacidad y no actuar contra esta.

Asimismo, es importante recordar que los Estados respetuosos de los derechos humanos se encuentran en la obligación de asegurar a las personas ese derecho a la intimidad, según su Constitución Política, lo que obliga directamente a velar por la privacidad de los ciudadanos, pero, al mismo tiempo, a brindar instrumentos capaces de restituir la privacidad cuando haya

sido violada, y los medios legales para sancionar a los que la afecten.

En este aspecto, es importante recordar que actualmente las comunicaciones no solo deben ser entendidas como la transmisión de datos por algún medio tecnológico, sino que incluyen la comunicación escrita o digital, y estas tienen la característica de ser consideradas de índole privada.

Por esta razón, los marcos normativos de los diferentes Estados donde exista el respeto a los derechos humanos van a exigir que, en caso de alguna revisión de las comunicaciones de cualquier tipo o de la información contenida en dispositivos digitales, deba existir un debido proceso y mantener las garantías de intimidad de los elementos de índole privada. Dentro de los marcos normativos de referencia internacional tenemos la Declaración Universal de los Derechos Humanos (Organización de Naciones Unidas, 1948), la cual en su artículo 12 establece que nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación y que toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra esas injerencias o ataques; el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (Asamblea Legislativa, 1968), el cual en su artículo 17 establece las mismas disposiciones que el artículo 12 de la Declaración Universal de los Derechos Huma-

nos y en su artículo 19, al referirse a la libertad de expresión, señala que esta genera deberes y responsabilidades especiales, por lo que podrá estar sujeta a ciertas restricciones fijadas por la ley y que sean necesarias para asegurar el respeto a los derechos o a la reputación de los demás, así como para proteger la seguridad nacional, el orden público, la salud o moral públicas.

La Convención Americana sobre Derechos Humanos (Asamblea Legislativa, 1970) estableció, en el artículo 11, que toda persona tiene derecho al respeto de su honra y al reconocimiento de su dignidad y que, por tanto, no deberá ser objeto de injerencias arbitrarias o abusivas en su vida privada, familia, domicilio, correspondencia, ni deberá sufrir ataques ilegales a su honra o reputación. Además, establece el derecho de la persona a ser protegida por la ley contra esas injerencias o ataques.

El artículo 13 establece la libertad de pensamiento y expresión determinando que no deberá existir previa censura, pero que el ejercicio de esos derechos estará sujeto a responsabilidades ulteriores, las cuales deberán estar expresamente fijadas por la ley y deberán tender a asegurar, entre otras cuestiones, el respeto a los derechos o a la reputación de los demás. La Convención sobre los Derechos del Niño (Asamblea Legislativa, 1990), en su artículo 16, menciona que ningún niño será objeto de injerencias

arbitrarias o ilegales en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques ilegales a su honra o a su reputación, y que el niño tiene derecho también a la protección de la ley contra esas injerencias y ataques.

De igual forma, muchos de los países han integrado dentro de sus marcos normativos responsabilidad en materia de privacidad digital y leyes de protección de datos. Estas buscan generar un impacto aplicado en el mundo tecnológico sobre la protección de los datos desde una perspectiva ciudadana de poder ejercer derechos frente a las empresas e instituciones, además de crear agencias de protección de datos con herramientas jurídicas con las que puedan, o intenten, ejercer acciones contra el mal manejo de la información, incluidas fugas de información u otras acciones que afecten la privacidad.

Existe normativa en materia laboral que busca que los trabajadores no divulguen información, digital o impresa, además de las responsabilidades dentro del ámbito laboral que implican la pérdida de confianza. Por ejemplo, en la legislación laboral costarricense se encuentran los artículos 71 y 81, los cuales detallan lo siguiente:

#### *Artículo 71.*

*Fuera de las contenidas en otros artículos de este Código, en sus Reglamentos y en sus leyes suple-*

*torias o conexas, son obligaciones de los trabajadores:*

*(...)*

*Guardar rigurosamente los secretos técnicos, comerciales o de fabricación de los productos a cuya elaboración concurren directa o indirectamente, o de los cuales tenga conocimiento por razón del trabajo que ejecutan; así como de los asuntos administrativos reservados, cuya divulgación pueda causar perjuicios al patrono*

#### *Artículo 81.*

*Son causas justas que facultan a patrono para dar por terminado el contrato de trabajo:*

*(...)*

*Cuando el trabajador revele los secretos a que alude el inciso g) del artículo 71;*

Asimismo, en materia penal se han creado tipos penales que responsabilizan a las personas por violentar la privacidad; por ejemplo, violación de datos personales, violación de comunicaciones, entre otros. No obstante, tener estos marcos normativos no parece ser suficiente para no afectar la privacidad e intimidad. No es renunciar a las respuestas jurídicas, pero debemos buscar otras vías que permitan hacer efectiva la protección de la privacidad sin tener que recurrir, si es que es posible, a la disuasión legal

de ser castigado por una acción desde una perspectiva de una ética deontológica.

## Reflexiones finales

Estamos en una época donde no se cuestiona el motivo de usar nuestros datos mientras nos ofrezcan cualquier servicio digital; la normativa no protege a ese ciudadano desinformado que realiza un “trueque” de su privacidad. Por lo tanto, uno de los principales ejes a trabajar es el poder generar una cultura digital y un ciudadano consciente de la importancia de sus datos.

Del otro lado de la moneda están los que por sus funciones trabajan con los datos personales, sean técnicos o no, y que muchas veces no han considerado la importancia y lo delicado de su labor. Este proceso también requiere de cultura digital, esta formación debe ir enmarcada en la aplicación de los seis puntos de referencia para una articulación de la ética aplicada comentada anteriormente. Los profesionales en tecnología no pueden sólo contar con una buena habilidad técnica y ser socialmente diestros; es cierto que las normas absolutas ya no las tenemos, pero, como señalan Cortina y Martínez (2015), “solo una educación moral que propicie el diálogo abierto entre las personas consideradas como interlocutores válidos puede dar lugar al desarrollo de ellas mismas como personas críticas y responsables” (Cortina y Martínez, 2015, p. 183).

Debemos plantear incluir el tema de privacidad y ética en la educación general básica o en los cursos a nivel universitario, no sólo como pequeñas pinceladas, sino que debe ser un tema transversal a lo largo de todo el proceso de formación ciudadana. La ética nos permite, de manera razonada y aplicada, pasar de un aspecto teórico a uno práctico. Desde la perspectiva teórica, debemos tener presente el carácter normativo, esos principios generales basados en la argumentación y la reflexión filosóficas para el análisis de la conducta moral y poder llevar a la praxis el decidir la solución frente a un problema moral específico aplicado a la vida diaria. La ética teórica es la que nos brindará esas herramientas que permiten llevar esa solución a los problemas morales prácticos de la vida diaria; por esto, de cara a los retos de nuestro actuar frente a la privacidad, debemos volver los ojos al análisis ético para no solamente ser usuarios pasivos frente a lo que sucede con nuestros datos, sino personas críticas y reflexivas que hagan valer sus derechos de privacidad, que les den la importancia a sus datos y, si les corresponde administrarlos, que lo hagan de una manera ética y responsable.

## Referencias

- Asamblea Legislativa. (11 de diciembre de 1968). *Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos*. Recuperado de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_norma.aspx](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx)

?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=20579&nValor3=0&strTipM=FN

Asamblea Legislativa. (23 de febrero de 1970). *Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José)*. Recuperado de:  
[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=36150&nValor3=38111&strTipM=FN](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=36150&nValor3=38111&strTipM=FN)

Asamblea Legislativa. (09 de agosto de 1990). *Convención sobre los Derechos del Niño*. Recuperado de:  
[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6606&nValor3=7032&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6606&nValor3=7032&strTipM=TC)

Cortina, A., y Martínez, E. (2015). *Ética*. Akal.

De Dienheim, C. (s.f.). *El derecho a la intimidad, al honor y a la propia*

*imagen*. Recuperado de:  
<http://www.unla.mx/iusunla3/reflexion/derecho%20a%20la%20intimidad.htm>

Organización de Naciones Unidas. (10 de diciembre de 1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. Recuperado de:  
[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=49015&nValor3=52323&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=49015&nValor3=52323&strTipM=TC)

Rodríguez, G. (2011). *Ética ¿para qué?* Pearson Education, México.

Rojas, G. E. (08 de mayo de 2008). *Secreto en las comunicaciones electrónicas: medios para lograr prueba válida en un proceso penal*. Recuperado de:  
<http://ijj.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2017/07/Secreto-en-las-comunicaciones-electronicas.pdf>

**Roberto Lemaitre Picado.** Egresado de la Maestría Profesional en Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica, Licenciado en Derecho por la Universidad de Costa Rica, Ingeniero Informático por la Universidad Estatal a Distancia y Técnico en Computación por el Colegio Vocacional Monseñor Sanabria. Profesor en la Universidad de Costa Rica y de la Universidad Técnica Nacional. Especialista en delitos informáticos, protección de datos, Derecho y tecnología.

# ¿Dónde y con quién comienza la ética digital?

DOI: 10.29236/sistemas.n153a7

## Resumen

La posibilidad de construir una ética para lo digital en nuestra sociedad implica partir de una premisa: la autonomía como expresión de la libertad de decisión y la inteligencia como mecanismo de relación donde se deben conjugar actores, escenarios y saberes que permitan dar sentido a principios de justicia, sostenibilidad, precaución y responsabilidad.

## Palabras Claves

Ética, digital, tecnología, generaciones, Inteligencia Artificial.

Jaime Durán García

## Introducción

La utopía de salvaguardar los principios éticos en tiempos de cambios tecnológicos es un imperativo generacional para enfrentar la complejidad del tiempo histórico y moral respecto a los problemas de la técnica, la tecnología y la inge-

niería; para ello, el manejo de la ética permitirá abrir un aprendizaje de oportunidades, pero también tomar en cuenta los riesgos que los sistemas artificiales producen, situación que nos invita a reflexionar de manera profunda sobre los impactos colaterales en los comportamien-

tos humanos y la manera en que surgirán los cambios culturales y sociales; lo digital, además de utilizar la metáfora de la “nube” viene permeando expresiones de moda para hablar de internet como espacio de comunicación y de oportunidades. Pensar en la ética digital es buscar de manera simple como interpretar el código social para solucionar los problemas de Internet y sus aplicaciones que la legislación no puede resolver.

Todo progreso en tecnología será siempre una bendición para las mentes que actúan con criterios de bienestar y de búsqueda del bien, pero una situación contradictoria para las personas que actúan de manera repetitiva y sin horizontes de convivencialidad. Debido a ello, uno de los grandes dilemas éticos en el uso de tecnología para campos como el de la mecatrónica viene en relación con su empleo en temas de comunicación entre las cosas, seguridad, tanto en beneficio de la ciudadanía como en el mal manejo de las armas por parte de las autoridades del orden como de grupos al margen de la ley. Temas que son nuevo punto de interés, los drones y la venta de *software* de reconocimiento facial. Así las cosas, el ingeniero debe convertirse en un actor fundamental dentro de los procesos de creación e innovación para un mundo cada vez más complejo, por lo cual no debe perder la identidad humana ni caer ante la tentación de los beneficios del corto plazo.

### **El compromiso de la ingeniería**

El trabajo de la ingeniería ha sufrido una alteración sustancial en su rol acostumbrado a dominar la naturaleza y los ritmos de producción, a través del diseño, calidad, precisión y productividad, entre otros aspectos y hoy se enfrenta a los asuntos propios de la era digital. Los programas de ingeniería en el marco de los valores y en especial de los impactos de la digitalización deben ajustarse a las necesidades de formación y actualización tecnológica, de cara a los retos del cambio exponencial tales como: la convergencia, la producción de contenidos digitales, el cambio en las rutinas para el logro de competitividad, las nuevas plataformas y la irrupción de intereses cognitivos más dinámicos en el espacio mediático.

La formación integral, equilibrada entre lo técnico instrumental y lo ético digital, debe ofrecer a los actores dos posibles rutas de formación: la vertiente profesional y la del compromiso social. En el libro “Industrias que piensan”, se comenta que los designios tecnológicos que mueven el futuro industrial, como es el caso de las industrias 4.0, no se deben hacer solo con incrementos de competitividad, productividad e innovaciones tecnológicas, sino también con conocimientos sociales (Gurrutxaga & Galarraga, 2018, pág. 13), lo que exige una interpretación ética.

Aunque la mirada ética tiene un importante componente reflexivo so-

bre la modernidad tecnológica, los desarrollos en algunas de las sociedades “avanzadas” comienzan a desdibujar responsabilidades humanas al haber incorporado una serie de características propias de la inteligencia humana, que conviene tener presentes en la formación profesional de nuestros países a la hora de analizar reflexivamente los impactos reales producidos por las nuevas tecnologías digitales en nuestra cultura.

### La era digital

La era digital, implica la creación de una comunidad de personas que desarrolle elementos respetuosos con el contexto, en el marco de una identidad de acción entre la inteligencia humana y la artificial, pues esta última, a pesar de ser desarrollada con fines de bienestar, se soporta en el afán desmesurado de dar propiedades de comunicación entre cosas y elementos desarrollados sobre un supuesto de confort, para que actúen con un cierto grado de autonomía.

Al convertirse internet en un instrumento esencial de trabajo, de acceso al conocimiento, de productividad e igualdad por la fluidez e interconectividad, se debe garantizar la existencia de elementos que no alteren la esencia de la cultura y la actividad humana. Desde esta perspectiva, la ética digital permite comenzar a generar un concepto para considerar las situaciones y los procesos sociales, como una construcción en permanente cam-

bio. A la manera de Bauman (2016), una ética para una modernidad líquida, donde lo estático comienza a desaparecer y la fluidez del conocimiento se adapta a la cultura, se analiza la complejidad de las nuevas sociedades y la manera de enfrentar el fenómeno de la inmediatez, propio de la digitalización.

El cambio generacional, en el que no se generan fronteras, crea traslapes culturales que deben ser amparados en una ética basada en principios para orientar acciones que permitan formular una forma creativa encaminada a establecer puentes de convivencia entre máquinas y humanos, en la que el diálogo y la comprensión cognitiva faciliten una mejor relación entre las generaciones y los desarrollos tecnológicos. Hoy podemos dar cuenta de por lo menos cinco generaciones conviviendo, y si cada generación construye una ética radicalmente diferente para un contexto cambiante, no será posible conectar los principios fundamentales de bienestar, respeto, equidad y autonomía con los cambios sociales, culturales y tecnológicos y el código se apartará del marco del espectro ético, de manera que no se pueda garantizar un mínimo de bienestar humano y ambiental utilizando la regla: “no hagas a otros lo que no quieres que te hagan a ti”.

Sin embargo, dado que las amenazas a la vida en todas sus manifestaciones están acompañadas de artefactos y equipos desarrollados

con criterio de Inteligencia Artificial (IA), se puede dar paso a un espacio de la ética aplicada como es el caso de la bioética, garante del manejo de la digitalización planteada para un campo de trabajo bajo un marco valorativo de responsabilidad, sostenibilidad y precaución, con principios capaces de desarrollar acciones en los contextos tecnológicos y de la ingeniería. La era digital ha trazado una ruta de valores, lo que supone que la visión ética y bioética que las generaciones tienen del mundo, al ser distintas, han sido orientadas por unos patrones comunes que se albergan con un sello de utilidad, los cuales se convierten en fundamentos de momento, que llegan a superar las características específicas de una actuación humana, que en esencia debe responder a la búsqueda de los principios universales.

Si hoy la responsabilidad constituye un principio interpretativo desde el orden personal, profesional y social, éste debe dar cuenta de todos los actos humanos, por lo que la perspectiva digital debe orientarse también a responder por sus acciones y consecuencias, dando respuestas que garanticen el bienestar humano y de la vida en general. Como ha sido planteado por Alejandra Fierro en su libro “Ética y Juventud”, gran parte de la complejidad que enfrenta la ética hoy tiene que ver con la convivencia de cinco generaciones en una sola época (Fierro, 2018). A pesar de que la velocidad de los saltos tecnológicos en la

era digital promueve un pensamiento diferente, la ética digital como saber práctico que se reinventa todos los días debe crear y sostener criterios para entender lo bueno y lo malo; por lo tanto, serán necesarios más momentos de reflexión para superar los intereses de la celeridad tecnológica, de manera que se despierte la voz interior que, sin dar certezas, sí reaccione ante la necesidad de crear un bienestar en la vida.

Para entender la era digital, la utopía del bienestar sobre la vida debe estar presente, pues se convierte en uno de los lenguajes visibles de la ética, al permitir cuestionar y actuar sobre los alcances de la cultura digital. Lograr que un artefacto o un equipo electrónico haga algo, no significa que dicha máquina pueda pensar. Para ello, “La ética de la inteligencia Artificial necesita de muchas voces: empresarios, obreros, escritores, científicos, gente mayor, gente joven, juristas, tecnólogos, artistas, ingenieros, periodistas, todos, porque todos sin excepción vamos a convivir con ella”, (Latorre, 2019, pág. 18). De donde puede verse que, al existir una gran capacidad de almacenamiento, rapidez en el procesamiento y algoritmos de decisión sofisticados, la ética logra conjugar otras variables de contexto que las máquinas no logran identificar.

### **Ética para la era digital**

En la era digital la ética acompaña a los seres humanos conscientes y

honestos para vivir la dinámica de transformación y de cambio, pero, en la actualidad, se observa que muchas personas se refieren a la Inteligencia Artificial –IA–, como una consecuencia del progreso sin saber exactamente en qué consiste. Esto merece hacer un llamado permanente para mantenerse activos en la realización del potencial humano, puesto que la IA debe convertirse en complemento y no en sustituto del actuar; tal es el caso del uso de sensores electrónicos que, bajo la metáfora de los sentidos, copian las condiciones de la inteligencia humana y replican acciones propias de la capacidad cognitiva de los seres vivos.

En la era digital, el ser humano no puede esclavizarse a la tecnología dejando de lado el interés por el otro, en su condición de respeto y garantía de bienestar; debe seguir obedeciendo a su razón intrínseca de generar el bien colectivo, de la forma como Restrepo propone en su interpretación a Sartre, inspirado por Kant, que la libertad es ese poder de elegir y decidir sobre cuál es el rol y la textura de nuestro propio ser (Restrepo, 2018, pág. 16). En este contexto, el espectro de la ética digital se puede extender a actores dotados de autonomía e inteligencia que escogen cursos de acción en forma libre; por tanto, pensar en dicha propuesta, implicaría desarrollar un algoritmo de gran complejidad, que permita dar respuestas a la forma como la capacidad inteligente del ser humano

actual desarrolla condiciones específicas.

Desde el punto de vista de la ética y, en especial de la ética digital, habrá decisiones que puedan ser automatizadas, pero no autónomas, pues, hasta hoy, no resulta posible desarrollar máquinas con inteligencia general; por ello, es imprescindible que exista un compromiso fundado en principios, en todas aquellas personas que desarrollan algoritmos cognitivos para la toma de decisiones.

Para Adela Cortina, la ética es un encuentro sinérgico producto de la justicia y de la felicidad, toda vez que son los horizontes que requieren un esfuerzo humano para su articulación (Cortina, 2016). Si a ello se le agrega lo digital, se debe integrar una corresponsabilidad, en la que los actores de las cinco generaciones que hoy conviven, deben tomar los elementos de sus contextos sociales y culturales para desarrollar, a través de una propuesta principialista, la ruta que interprete las responsabilidades y el respeto de toda manifestación de vida. De esa manera se pueden incorporar los descubrimientos científicos y las innovaciones tecnológicas en momentos de transformación tecnológica, bajo una interpretación humana que no podrá ser sustituida por las máquinas.

Por lo tanto, la ética digital debe comenzar con la aceptación de un modelo teórico que proponga una

concepción posnatural de la naturaleza, como construcción social. Eso hará que se trasladen las decisiones y reflexiones hacia modelos algorítmicos que integren nuevas variables de manera que resistan la miopía de la interpretación humana. De esta manera, se dará un marco único que reúna las interpretaciones y transformaciones, que han estado siempre presentes en el mundo que habitamos.

Los llamados nativos digitales, serán los invitados a un nuevo protagonismo humano sobre la idea de lo digital y su reflexión deberá estar en convergencia con esta nueva época geológica: el antropoceno. De esa manera, la ética digital responderá a la fusión entre el capital natural con el capital digital, sustentada por acciones deliberadas de la actividad humana. Eso garantizará

seguir actuando en función de las necesidades morales para la transformación de la naturaleza.

## Referencias

- Bauman, Z. (2016). *Modernidad Líquida*. Madrid: Fondo de cultura Económica.
- Cortina, A. (2016). *¿Para qué sirve realmente ...? La ética*. Bogotá: Editorial Planeta Colombia.
- Fierro, A. (2018). *Ética y juventud: Los retos éticos de las nuevas generaciones*. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Gurrutxaga, A., & Galarraga, A. (2018). *Industrias que piensan*. Madrid: Catarata.
- Latorre, J. (2019). *Ética para máquinas*. Bogotá: Editorial Planeta Colombiana.
- Restrepo, J. (2018). *La constelación Ética*. Cartagena: Fundación Gabriel García Márquez. 

**Jaime Durán G.** Ingeniero Civil, especialista en Bioética, Docencia Universitaria y Gerencia de Tecnología. Magíster en Educación y candidato a Doctor en Educación. Decano de Ingeniería Mecatrónica, Universidad Piloto de Colombia. Director de la Red de Programas de Ingeniería Mecatrónica y Automatización RIMA. Miembro ACIEM en las comisiones de Ética y Formación e Integración Profesional.

# Tarifas revista SISTEMAS



Contraportada	\$ 2.000.000
Portada interior	\$ 1.800.000
Página interior (específica)	\$ 1.200.000
Página interior	\$ 1.000.000
Media página	\$ 500.000
Publireportaje	\$ 1.780.000



## Equinix completa la adquisición de los tres centros de datos de Axtel en México por \$175 millones de dólares



Equinix, Inc. (Nasdaq: EQIX), la compañía mundial de interconexión y centros de datos, anunció hoy que la adquisición de tres centros de datos de Axtel S.A.B. de C.V. (BMV: AXTELCPO) que dan servicio en las zonas metropolitanas de Ciudad de México y Monterrey, en México; ha sido completada. La transacción en efectivo por \$175 millones de dólares lleva el centro de datos y servicios de interconexión líderes en la industria de Equinix a dos nuevas ciudades, a medida que las empresas buscan cada vez más mover sus operaciones de TI y datos sensibles a la latencia al borde digital (Digital Edge), más cerca de donde se crea y consume el contenido.

### Datos Clave

La segunda instalación es actualmente un centro de datos de 7,432 m2 brutos con 557 m2 de espacio de colocación. Esta instalación proveerá a Equinix oportunidades de expansión de hasta 5,574 m2 de espacio de colocación. Este centro de datos ha sido renombrado como Equinix MX2 IBX.

Las tres instalaciones generaron aproximadamente \$21 millones de dólares en ingresos en los 12 meses que concluyeron el 31 de diciembre de 2018, con un perfil de margen de EBITDA acumulativo para el negocio de Equinix.

Como parte del acuerdo, los clientes de colocación existentes dentro de los tres centros de datos harán la transición a Equinix. Axtel será tanto un cliente como un socio de mercado estratégico de Equinix en México.

Aproximadamente 30 empleados y contratistas de Axtel, principalmente en las funciones operativas de las instalaciones adquiridas, se convertirán en empleados o contratistas de Equinix.

Actualmente, Equinix opera más de 200 centros de datos IBX en 55 mercados, brindando a los clientes aún más formas de conectarse con otras empresas en todo el mundo en Platform Equinix.

**Citas** - Héctor Nava Cortinas, CEO Totalplay Empresarial

“Vivimos en una era digital en donde todo y todos se conectan cada vez más. La creciente cantidad de datos, combinada con los avances en las comunicaciones móviles, está aumentando la necesidad por parte de los usuarios de tener acceso continuo a información y contenido. Para Totalplay Empresarial, es esencial proporcionar la mejor experiencia posible a nuestros clientes. Equinix es un socio confiable en la prestación de nuestros servicios en Estados Unidos y Colombia, brindando funciones de interconexión únicas. Ahora con su expansión a México, esperamos extender nuestras operaciones aún más en la plataforma global de Equinix.

Por: Redacción Equinix.



Fundación Universitaria  
**SAN MATEO**

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Proyéctate. Evolucionas.

Certificados en:



Identifica y analiza los riesgos informáticos, estudia:

# ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD INFORMÁTICA

SNIES 107306



Para más  
información  
escanea el  
código QR:



[www.sanmateo.edu.co](http://www.sanmateo.edu.co)

**¡SÍGUENOS EN REDES SOCIALES!**

 +57 3182545309

 @uniSanMateo

 @uniSanMateo

 Fundación Universitaria San Mateo

 Fundación Universitaria San Mateo

 @Uni\_SanMateo

Contáctanos

**(1) 3309999**

Opción 1