

TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN:

DESAFÍOS DE LAS TIC EN EL
DESARROLLO SOCIAL Y SUS
IMPLICACIONES EN LA
PRÁCTICA EDUCATIVA

TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN:

**DESAFÍOS DE LAS TIC EN EL
DESARROLLO SOCIAL Y SUS
IMPLICACIONES EN LA
PRÁCTICA EDUCATIVA**

Compiladores

Jakeline Amparo Villota Enríquez
Mario Díaz Villa
Mónica Viviana Gómez Vásquez

Autores

Maribel Deicy Villota Enríquez, Dora Alexandra Villota, Jakeline Amparo Villota Enríquez, Mardochee Ogécime, Oscar Holguín Villamil, Daniel Ribeiro Silva Mill, Jardany Mosquera machado, Efraín Bámaca-López, Erika Patricia Daza Pérez, Charbel Niño-El Hani, Ángelo Conrado Loula, Heriberto González Valencia, Ana Melisa Agudelo Zapata, Paulo Diniz, María Eufemia Freire Tigreros.



Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Carlos Andrés Pérez, rector de la Universidad Santiago de Cali; a la Dirección General de Investigaciones, liderada por la Dra. Pilar Cogua y al decano de la Facultad de Educación, al Dr. William Salazar, por apoyar la iniciativa de compilación de estudios y reflexiones alrededor de la temática de tecnología centrada desde el enfoque social y educativo entre Brasil y Colombia. A Edward Javier Ordóñez por su valiosa colaboración en el proceso editorial y por sus acertadas contribuciones para la organización de los estudios que constituyen este volumen.

Tecnología, sociedad y educación: desafíos de las TIC en el desarrollo social y sus implicaciones en la práctica educativa / Jakeline Amparo Villota [y otros]. – Editor Edward Javier Ordoñez. – Cali : Universidad Santiago de Cali, 2019. 272 páginas ; 24 cm.

Incluye índice de contenido.

1. Tecnologías de la información y la comunicación – Uso pedagógico 2. Educación 3. Sociedad. I. Villota, Jakeline Amparo, autora. II. Ordoñez, Edward Javier, editor. 370.2 cd 22 ed. A162870S

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango



EDITORIAL

TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN:

DESAFÍOS DE LAS TIC EN EL DESARROLLO SOCIAL Y SUS IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA
© Universidad Santiago de Cali.

© Autores: Maribel Deicy Villota Enríquez, Dora Alexandra Villota, Jakeline Amparo Villota Enríquez, Mardochee Ogécime, Oscar Holguín Villamil, Daniel Ribeiro Silva Mill, Jardany Mosquera machado, Efraín Bámaca-López, Erika Patricia Daza Pérez, Charbel Niño-El Hani, Ángelo Conrado Loula, Heriberto González Valencia, Ana Melisa Agudelo Zapata, Paulo Diniz, María Eufemia Freire Tigreros.

1a. Edición 100 ejemplares

Cali, Colombia - 2018

ISBN: 978-958-5522-91-6

ISBN (Libro digital): 978-958-5522-92-3

Fondo Editorial

University Press Team

Carlos Andrés Pérez Galindo

Rector

Rosa del Pilar Cogua Romero

Directora General de Investigaciones

Edward Javier Ordoñez

Editor en Jefe

Comité Editorial/ Editorial Board

Rosa del Pilar Cogua Romero

Mónica Chávez Vivas

Edward Javier Ordoñez

Luisa María Nieto Ramírez

Sergio Molina Hincapié

Saúl Rick Fernández Hurtado

Sergio Antonio Mora Moreno

Francisco David Moya Chaves

Proceso de arbitraje doble ciego:

"Double blind" peer-review

Recepción/Submission:

Octubre (October) de 2017

Evaluación de contenidos/Peer-review

outcome:

Febrero (February) de 2018

Correcciones de autor/Improved version

submission:

Mayo (May) de 2018

Aprobación/Acceptance:

Agosto (August) de 2018

Diseño y diagramación

Jeimy Daniela Patiño Mejía

jeymimejia123@gmail.com

Cel. 3137218187

Impresión

Samava Ediciones E.U.

Tel: (2) 8235737

contacto@samava.com.co

Popayán - Colombia

Distribución y Comercialización

Universidad Santiago de Cali

Publicaciones

Calle 5 No. 62 - 00

Tel: 518 3000, Ext. 323 - 324 - 414



La editorial de la Universidad Santiago de Cali se adhiere a la filosofía del acceso abierto y permite libremente la consulta, descarga, reproducción o enlace para uso de sus contenidos, bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

CONTENIDO

	PÁG
PRÓLOGO	13
INTRODUCCIÓN	17
PRIMERA PARTE: La Tecnología Como Desarrollo Social Y Educativo: Estudios Realizados En Portugués	29
1. Mudanças Tecnológicas Na Ferrária: Uma Aproximação De Artesão A Empreendedor Na Colômbia	31
2. Os Contornos Da Sociedade Da Informação: Entre Informação, Tecnologia E Poder	55
3. Participación En El Ava Como Factor Asociado Al Sied: Enped :2016	75
4. Materiais Curriculares Educativos E Recursos Tecnológicos: Recontextualização E Identidades Pedagógicas De Professores De Matemática	103
SEGUNDA PARTE: La Tecnología Como Desarrollo Social Y Educativo: Estudios Realizados En Español	131
5. Tecnología Y Desigualdad Social: Reproducción O Disminución De La Brecha Social	133

6. El Papel De Las Tecnologías En Los Acuerdos De Paz En Colombia	165
7. Estrategias Que Utilizan Los Estudiantes Para Desarrollar El Pensamiento Tecnológico: Una Mirada Desde Los Artefactos Tecnológicos	177
8. Análisis De La Motivación Asociada Al Videojuego Calangos Y Al Aprendizaje De Las Ciencias En Actividades De Modelización	201
9. Los Organizadores De Información Como Estrategias Didácticas Para La Enseñanza De La Ciencia	223
Acerca De Los Autores	249

6. EL PAPEL DE LAS TECNOLOGÍAS EN LOS ACUERDOS DE PAZ EN COLOMBIA

Efraín Bámaca-López

Introducción

En la construcción de la paz, las tecnologías juegan un papel esencial. Esto queda demostrado en algunos puntos del "Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera", de Colombia.

El presente ensayo ofrece una reflexión sobre algunos apartados del "Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera", y su vinculación con la tecnología: telemedicina, biotecnología, uso de las tecnologías de la información y la comunicación, entre otras particularidades.

La guerra en su paso por la historia de la humanidad, no ha dejado rastros positivos al desarrollo de las personas, sus secuelas son de profunda y larga duración, pero con auxilio de los recursos humanos, científicos, técnicos y tecnológicos; entre otros, y el acompañamiento de la sociedad en general, puede ayudarse a un mejor proceso de resarcimiento e integración social de los involucrados directa e indirectamente. Jasanoff (2003) propone que ante las "tecnologías de la arrogancia" (p. 238) se hacen necesarias "tecnologías de la humildad" (p. 227), como recursos científico-técnico-humanos para un mejor nivel de vida y desarrollo integral de las personas en los territorios, especialmente los más afectados por el conflicto armado interno.

La construcción de la paz es tarea diaria, en la que el conocimiento del otro puede contribuir a un mejor desarrollo y construcción de uno mismo. Las partes involucradas en la guerra armada, han firmado un "Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera", esperando que la misma sea para el bien de los más desfavorecidos tanto por las realidades de cada día, como por las secuelas de la guerra.

Tecnologías en la construcción de la paz

Mientras reviso las noticias del día, observo que en Guatemala se invita a conmemorar el día nacional de la dignidad de las víctimas del conflicto armado interno, conflicto que duro más de tres décadas, y dejó miles de muertos, grandes pérdidas económicas y serias secuelas, aún vivenciadas al día de hoy. Y que, bajo los acuerdos alcanzados en la firma de la paz, con la utopía de alcanzar una realidad más justa e inclusiva en su diversidad étnica, siguen vigentes las secuelas de discriminación y exclusión, con elevadas tasas de niños desnutridos, afectaciones al medioambiente natural y nimios recursos para el avance de la ciencia y la tecnología. No hay un firme cumplimiento, ni voluntad política en hacer cumplir a plenitud lo acordado en los tratados de paz; siguen las secuelas de aquel conflicto, pero también de los nuevos conflictos en tiempos de paz. Ciertamente, conflictos de lo cotidiano que hacen de la vida un hecho dialógico y siempre en movimiento. En cada situación de conflicto suele haber diversas variables involucradas, unas más efímeras, otras históricas y estructurales, de carácter político, cultural o económico, especialmente. Pero no es el objetivo del presente escrito detenernos en el análisis minucioso de las múltiples variables en juego. Se busca acá hacer una breve reflexión sobre el papel que juegan las tecnologías en general, en tiempos de paz, en concreto en Colombia, con base al "Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera".

Antes de continuar es preciso tener parámetros indicativos de ambas variables: tecnología y paz. Siendo ambas categorías muy dinámicas, entenderemos para fines del presente escrito la paz, como ese estado en el que su presencia es muestra de justicia y bien social aunado al esfuerzo diario por seguir en su construcción, "[...] la paz ha venido siendo calificada universalmente como un derecho humano superior, y requisito necesario para el ejercicio de todos los demás derechos y deberes de las personas y del ciudadano" (Gobierno Nacional y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo, 2016, p. 2), y donde las tecnologías juegan un papel de gran importancia en su construcción.

Agazzi dice respecto a la tecnología:

En relación con la tecnología, de ella podría decirse que ha tenido una dualidad en su concepción, por un lado quién la ve como técnica, y quién la ve como ciencia aplicada. Ese discurso último de ver la tecnología como ciencia aplicada es lo que ha llevado consigo una reducida relevancia al análisis de la tecnología en sí, en tal sentido bastaría con analizar la ciencia para entonces comprender también la tecnología (Agazzi, 1980).

“El término ‘técnica’ haría referencia a procedimientos, habilidades, artefactos, desarrollos y sin ayuda, del conocimiento científico. El término “tecnología” sería utilizado, entonces, para referirse a aquellos sistemas desenvueltos llevando en cuenta el conocimiento científico” (Palacios, Galbarte, Cerezo, Luján, Gordillo, Osorio y Valdés, 2001, p. 37). En tal sentido Kneller (1980), aduce hay tres formas de ver esa relación de la ciencia con la tecnología: la primera como una derivación de las leyes de la ciencia pura, la segunda como una colaboración mutua, y la tercera como total independencia la una de la otra. Para los presentes fines se toma la tecnología como “[...] producto no sólo del conocimiento tecnológico sino también de otros factores de tipo valorativo, social, económico, político [...]” (Palacios et al., 2001, p. 74). Dicho conocimiento tecnológico es compuesto no exclusivamente de conocimiento de carácter científico, sino también por el derivado de su aplicabilidad en la propia actividad tecnológica y el conocimiento técnico (Palacios et al., 2001).

La tecnología es más que un hecho ingenieril, es un hecho humano. Dualidades que necesitan complementarse para mejor comprender el hecho tecnológico y en este caso su papel en tiempos de paz y construcción de la misma. En tal sentido el “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”, firmado por el Gobierno Nacional y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo (2016), en Colombia; establece entre otros aspectos, el papel fundamental de la tecnología en el acceso efectivo a la tierra, en el sector salud, agropecuario, comunicación, acceso a la información pública, y acceso al espectro radioeléctrico por medio del otorgamiento de espacios para emisoras comunitarias

que contribuyan a la convivencia y la reconciliación. Es una realidad que el hecho tecnológico acompaña todo el proceso, por ser la tecnología una actividad netamente humana y con repercusiones claras en el desarrollo de las poblaciones.

La tecnología es una proyección del ser humano en el entorno, pero ante la que conviene mantener una actitud crítica, pues no siempre ha tenido los efectos deseados, volviéndose contra nosotros a menudo, como el monstruo se volvió contra Victor Frankenstein. Se trata, en última instancia, de desarrollar formas de convivencia con la tecnología en el mundo actual, que nos permitan corregir los errores del pasado (expresados tan elocuentemente por el movimiento ludita) y adaptar las máquinas a las necesidades y aspiraciones del ser humano (Palacios et al., 2001, p. 75).

En la búsqueda de un “nuevo campo colombiano”, y bajo el principio de la integralidad; el “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera” (Gobierno Nacional y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo, 2016, p. 12 y 13), establece buscar la seguridad “en la productividad, mediante programas que acompañen el acceso efectivo a la tierra, con innovación, ciencia y tecnología, asistencia técnica [...]” con la finalidad de asegurar así las “oportunidades de buen vivir que se derivan del acceso a bienes públicos como salud, vivienda, educación, infraestructura y conectividad y de medidas para garantizar una alimentación sana, adecuada y sostenible para toda la población”.

El “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y durader” también estima “la adopción de nuevas tecnologías [...] (ej. Telemedicina)” (p. 26), para una mejor atención en salud. Así también prever “el fortalecimiento y la promoción de la investigación, la innovación y el desarrollo científico y tecnológico para el sector agropecuario, en áreas como agroecología, biotecnología, suelos, etc.” (p. 27). Según Colciencias (2014, p. 18), a nivel de país, los grupos de investigación en ciencias médicas y de la salud son 685 que representan un 17,3% del total y los grupos de investigación

enfocados a ciencias agrícolas son 214 con un 5,4%, lo cual denotan que a partir de la firma de los acuerdos un mayor deberá haber un mayor incentivo para su trabajo científico-tecnológico. Por su parte, el “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”, establece en el punto 1.3.3.2. (p. 29):

[...] con el propósito de fortalecer las capacidades productivas de la economía campesina, familiar y comunitaria para desarrollar sus proyectos productivos y estimular procesos de innovación tecnológica, el Gobierno Nacional diseñará e implementará un Plan Nacional de asistencia integral técnica, tecnológica y de impulso a la investigación.

Para lo que se establece que dicho Plan debe tomar en cuenta diversos criterios, haciendo resaltar:

La vinculación de la asistencia técnica y tecnológica con los resultados de procesos de investigación e innovación agropecuaria, incluyendo el uso de las tecnologías de la comunicación y la información (p. 29).

En tal sentido Colciencias (2018, párr. 1) en su página web, anuncia la próxima apertura del “Programa de Ciencia Tecnología para la paz en comunidades sostenibles en conjunto con el PNUD” y establece como objetivo la “apropiación de soluciones tecnológicas en energías renovables, agua potable y saneamiento básico y desarrollo productivo solidario y cooperativo en comunidades afectadas por el conflicto armado y en proceso de reincorporación (departamentos de Caquetá y Meta)”. Hecho que afirma la necesidad de una apropiación del hecho tecnológico para la continua construcción de la paz. Esa visión humanista de la tecnología para el desarrollo humano, justo y equilibrado con el medioambiente natural, como es el caso de las energías renovables, el manejo del agua potable, y saneamiento básico y el desarrollo productivo solidario y cooperativo, en este particular, procura también la contribución al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. Ello hace de la construcción de la paz una clara expresión de la filosofía del buen vivir, especialmente en las áreas rurales, con especial atención en la población

infantil. Acción que también lleva consigo el cuidado de la madre naturaleza y la biodiversidad, así también a los ambientalistas, hombres y mujeres que trabajan por los derechos humanos, puesto que esta es una realidad que afecta seriamente a Colombia.

Brasil ocupa el primer lugar no solo en la región sino también en todo el mundo, con 46 asesinatos de defensores del medio ambiente. Le sigue Colombia con 32, México con 15 y Perú con 8 fallecidos durante el año 2017. Completan esta lista Honduras con cinco asesinatos, Nicaragua con cuatro, Guatemala con tres, república Dominicana con dos y Venezuela con una persona (Sierra, 2018, párr. 2).

El “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”, contempla también “la implementación para los productores y las productoras, de un sistema de información de precios regionales que se apoye en las tecnologías de la información y las comunicaciones”, esto con el fin de tener garantías en igualdad de condiciones a la hora de comercializar tales productos, provenientes de una economía, “campesina, familiar y comunitaria [...]”.

Las tecnologías de la información, como una medida que venga a “contribuir a la transparencia, facilitar el seguimiento y verificación del Plan Marco para la implementación y de los recursos invertidos [...]” (Gobierno Nacional y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo, 2016, p. 199). Esto con el fin de garantizar el acceso a la información pública por parte de cualquier ciudadano, y establecer espacios colaborativos y de denuncia ante el avance de los procesos establecidos.

Dentro del ramo de las comunicaciones también se estima la creación de emisoras para la convivencia y la reconciliación. El “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”, claramente expresa en distintos puntos que es de vital importancia el uso de las tecnologías para llegar a esa paz estable y duradera que se pretende. Aunque el camino por recorrer tampoco es de fácil trecho, se necesita un

presupuesto económico adecuado, recurso humano capacitado tanto a nivel técnico como científico, para su concepción tanto teórica como práctica, su gestión, aplicación, monitoreo y evaluación.

Es un hecho que la tecnología nos atraviesa, es parte del diario vivir, está en la cotidianeidad de nuestras existencias, con o sin firmas de acuerdos para la paz, pero que en tiempos de paz, debe ser más focalizada a un mayor bien, a un bien común, sin violencia generada por la confrontación bélica. Ella ejerce influencia en distintos ambientes de nuestras sociedades humana y no humana.

La ciencia y la tecnología actuales no suelen actuar precisamente como agentes niveladores, del mismo modo que otras innovaciones del pasado como la radio o los antibióticos, sino que tienden más bien a hacer a los ricos más ricos y a los pobres más pobres, acentuando la desigual distribución de la riqueza entre clases sociales y entre naciones. Sólo una pequeña parte de la humanidad puede permitirse el lujo de un teléfono celular o de un ordenador conectado a Internet. Cuando esa ciencia y esa tecnología no destruyen de un modo más directo la vida humana o la naturaleza, como ocurre con tantos ejemplos familiares. Las tecnologías armamentísticas siguen siendo tan rentables como en tiempos de la Guerra Fría. La ciencia y la tecnología actuales son desde luego muy eficaces; el problema es si sus objetivos son socialmente valiosos (Palacios et al., 2001, p. 141).

Dyson (2001), presenta cuatro tecnologías que a su parecer ayudan en la construcción de justicia social, en contraste con las llamadas tecnologías negativas, tales como las armas nucleares y la cámara de gas. Entre las tecnologías que Dyson (2001), menciona están las que ayudan a que un mayor público tenga acceso al conocimiento; así también, menciona las tecnologías enfocadas a la salud pública; seguida por la tecnología de los electrodomésticos, y finalmente una tecnología enfocada a la movilidad, llegando hasta los medios masivos de transporte, tal cual se conocen hoy en día.

Es necesaria una democratización de la tecnología, donde la población tenga la capacidad de incidir en el tipo de estas son las que más ayuden a su desarrollo humano, y que deben ser implementadas por medio de políticas públicas fundamentadas en la ética y el bien común. Que no solamente se puedan cuestionar los últimos avances tecnológicos, los cuales muchas veces, solamente amplían la brecha existente en el acceso a los recursos, sino que también se tenga acceso a los beneficios de las mismas, especialmente si favorecen el desarrollo humano integral y acceso a los servicios básicos de salud, educación, vivienda, entre otros. Que la cultura extractivista de los recursos y la contaminación medioambiental, no sea la regla. Que siempre sea la persona en su integridad, el principio y fin, en su bienestar y desarrollo humano, de tal forma que la filosofía del buen vivir sea una realidad presente, más que discursiva e imaginaria. Hay una "necesidad urgente" de lo que Jasanoff (2003, p. 227), da en llamar "tecnologías de la humildad", frente a las "tecnologías de la arrogancia" (p. 238).

Estos son métodos, o mejor aún, hábitos de pensamiento institucionalizados, que intentan enfrentarse con las franjas irregulares de la comprensión humana: lo desconocido, lo incierto, lo ambiguo y lo incontrolable. Reconociendo los límites de la predicción y el control, las tecnologías de la humildad se enfrentan "frontalmente" a las implicaciones normativas de nuestra falta de previsión perfecta. Exigen capacidades de expertos diferentes y diferentes formas de compromiso entre los expertos, los responsables de la toma de decisiones y el público de lo que se consideraba necesario en las estructuras de gobierno de la alta modernidad. Requieren no solo los mecanismos formales de participación, sino también un entorno intelectual en el que se anima a los ciudadanos a que aporten sus conocimientos y habilidades a la resolución de problemas comunes (Jasanoff, 2003, p. 238).

Problemas comunes que en tiempos de paz siguen estando y afirmando la existencia de dialogismos sociales, donde conviven lo favorable y lo no favorable al crecimiento, al cumplimiento de los acuerdos, y es ahí donde las decisiones que impliquen hechos vinculados con el uso de la tecnología, deben ser apegados a la ética y el bien común. Ya no será la importación y fabricación

de fusiles y armamento de guerra, un presupuesto mayoritario, habiéndose acordado el cese al fuego con las FARC. Se supondría es un gasto menor a lo que hasta ahora se tenía presupuestado, porque la guerra representa un fuerte gasto del presupuesto nacional, sin guerra entenderíamos que eso desaparece. Tal recurso puede ir para dar apoyo a realidades que van desde la telemedicina para mejorar el acceso a los servicios básicos de atención comunitaria en salud pública, hasta el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles para socializar la información por medio de una ampliación en el espacio radioeléctrico a una veintena de radios en frecuencia modulada, tal como se dispone en el Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera (Gobierno Nacional y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo, 2016, p. 217).

La ciencia y la tecnología al servicio de la sociedad, para ir construyendo la paz en los territorios, especialmente los más afectados. La ciencia y tecnología que por naturaleza carecen de neutralidad (Sale, 1996), pero que pueden ser enfocadas en el mayor bien al colectivo de las sociedades.

Ante la tecnología, conviene también tener una posición intermedia; ni ludita, ni tecnófila; ya hoy claramente conocemos que la tecnología puede tener efectos positivos y negativos, todo en dependencia a los fines que se persiguen con su uso; en el sentido que nos ocupa, se aspira a hacer de ellas una útil acompañante en la construcción de la paz, establecida en el “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”.

Reflexiones finales

Las implicaciones sociales del uso de las tecnologías en tiempos de paz son multivariadas; van desde dar información sobre el proceso de implementación en redes sociales, hasta aspectos de telemedicina y biotecnología, entre otras de las acciones que se contemplan en el “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”.

Hoy en día, se necesitan “tecnologías de la humildad” para complementar los enfoques predictivos: hacer aparente la posibilidad de consecuencias imprevistas; hacer explícita la normativa que se esconde dentro de lo técnico; y reconocer desde el principio la necesidad de puntos de vista plurales y aprendizaje colectivo ¿Cómo pueden alcanzarse estos objetivos? De la abundante literatura sobre desastres y fallas tecnológicas, así como de estudios de análisis de riesgos y ciencia relevante para las políticas, podemos abstraer cuatro puntos focales alrededor de los cuales desarrollar las nuevas tecnologías de la humildad. Su enfoque, vulnerabilidad, distribución y aprendizaje. Juntos, proporcionan un marco para las preguntas que deberíamos hacer a casi todas las empresas humanas que pretenden alterar la sociedad: ¿cuál es el propósito?; ¿quién será herido?; ¿quién se beneficia?; y ¿cómo podemos conocerla? (Jasanoff, 2003, p. 240).

Es importante plantear tales cuestiones en todo este proceso de paz, el cual no solamente persigue la paz firme y duradera, sino también no seguir hiriendo a nadie, beneficiar al mayor grupo de personas posibles, ayudar en la construcción del bien común por medio de la paz firme y duradera, y hacer accesible el conocimiento de las tecnologías que ayuden al fin propuesto, para así hacer de ello un proceso social abierto a toda la población. El “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”, también es la apertura a nuevas investigaciones en los distintos campos de la ciencia, especialmente en el papel que juega la tecnología en la terminación del conflicto y la construcción de la paz en un territorio como Colombia, rico en biodiversidad, cultura y conocimiento ancestral.

Las tecnologías deben estar al servicio de la sociedad colombiana para un mejor desarrollo humano y alcance de los objetivos de desarrollo sostenible, y a su vez ayuden a incrementar la resiliencia frente a las adversidades climáticas y aquellas derivadas de la coyuntura actual derivada del proceso de paz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agazzi, J. (1980). Between science and technology. *Philosophy of Science*, 47 (1), 82-99.

Colciencias. (2014). *El estado de la ciencia en Colombia*. Bogotá, Colombia: Colciencias.

Colciencias. (2018). *Programa de Ciencia Tecnología para la paz en comunidades sostenibles en conjunto con el PNUD*. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/convocatorias/construccion-paz/programa-ciencia-tecnologia-para-la-paz-en-comunidades-sostenibles-en>

Dyson, F. J. (2001). *O Sol, o Genoma e a Internet: ferramentas das revoluções científicas*. São Paulo: Companhia das Letras.

Gobierno Nacional y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo. (2016, Noviembre 24). Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera. Bogotá D.C.

Jasanoff, S. (2003). Technologies of humility: citizen participation in governing science. *Minerva*, 41 (3), 223-244.

Kneller, G. F. (1980). *A ciência como atividade humana*. Rio de Janeiro: Zahar.

Palacios, E. M. G., Galbarte, J. C. G., Cerezo, J. A. L., Luján, J. L., Gordillo, M. M., Osorio, C., y Valdés, C. (2001). *Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).

Sale, K. (1996). *Rebels against the future. The luddites and their war on the industrial revolution: lessons for the computer*

age. Massachusetts: Addison- Wesley Publishing Company.

Sierra, Y. (6 de febrero de 2018). *América Latina: la región con más ambientalistas asesinados en el 2017*. Recuperado de <https://es.mongabay.com/2018/02/america-latina-ambientalistas-asesinados-2017/>