

RETO-PAÍS: UNA PROPUESTA PARA LA FORMACIÓN ÉTICA DEL INGENIERO

María Isabel López E.¹ y Johana E. Delgado²

¹ Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería (CIDI). Edif. de Laboratorios, PB, UCAB

² Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería (CIDI). Edif. de Laboratorios, PB, UCAB
malopez@ucab.edu.ve jodelgad@ucab.edu.ve

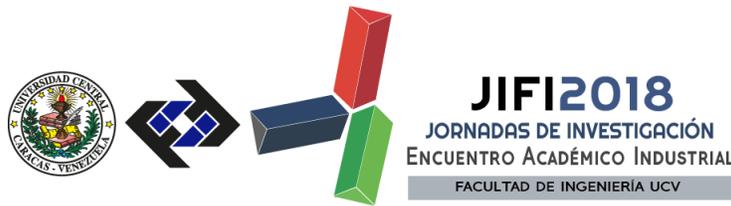
RESUMEN

Con el propósito de promover una formación y sensibilización que conecte los intereses del estudiante, su vocación profesional y el compromiso público, la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) desarrolló el evento RETO-PAÍS: FUTURO POSIBLE PARA VENEZUELA para que, con base en la agenda del desarrollo sostenible 2030, la comunidad ucabista propusiera un horizonte compartido de país, donde pudiésemos concebir la Venezuela que tanto soñamos. En ese contexto, alineado con la sostenibilidad curricular propia de este siglo, la cátedra Ética Profesional de la Facultad de Ingeniería de la UCAB, materia común para todos los estudiantes de los últimos semestres de su carrera, asumió RETO-PAÍS como tarea final del curso. La metodología aplicada se inspiró en la planeación prospectiva, de forma tal que, equipos de estudiantes de la cátedra precitada, imaginaran el porvenir de Venezuela desde una visión de futuro. Así, bajo esa premisa, dichos alumnos plasmaron sus expectativas y anhelos, examinaron la situación actual del país; confrontaron y consensuaron sus ideas del futuro posible; y, finalmente, cumplieron con el objetivo general de esta actividad: presentar sus propuestas para la Venezuela-2030. Para el logro de esta tarea, debieron orientar sus planteamientos en función de las metas de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) N° 9 (industrias, innovación e infraestructura) y N° 11 (ciudades y comunidades sostenibles), y sus relaciones con los ODS N° 4 (educación) y N° 13 (cambio climático) de la agenda del desarrollo sostenible 2030. Los estudiantes se comprometieron con la actividad, presentaron los documentos asignados (informes de avance y tarea final) con ideas concretas y análisis reflexivos. Todo este trabajo, a su vez, favoreció la toma de decisiones orientadas a mejorar su entorno profesional y social, así como el desarrollo de competencias vinculadas con el compromiso con los otros, el trabajo en equipo y la actuación basada en valores éticos en el contexto de su profesión.

Palabras Clave: ingeniería, ética profesional, desarrollo sostenible, Reto-país, propuesta Venezuela 2030.

ABSTRACT

In order to promote a student formation making them more sensible and allowing connecting his/her interest and professional vocation with public commitment, the Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) developed the event named: RETO-PAÍS: FUTURO POSIBLE PARA VENEZUELA in such a way that; based upon the 2030-sustainable development agenda, people in the UCAB community could propose a shared horizon, in which, it was possible to conceive a desired and dreamed Venezuela. In this context, aligned with the particular curricular sustainability for this century, the professors of the Ética Profesional (Professional Ethic) cathedra, which is a common course for all students of the last semester of their career, assumed the RETO-PAÍS as a final work



assignment for such a course. The applied methodology was inspired in prospective planning, so that student groups of the aforementioned course would be able to imagine with a deep vision the future of Venezuela. Then, under that premise, the students wrote their expectations and wishes, examined the current situation of the country and, finally, accomplished the general objective of the activity: to present their proposals for the 2030-Venezuela. To achieve this goal they had to align their proposals according to the following goals of the sustainable development objectives (ODS): N° 9 (industries, innovation and infrastructure) and N° 11 (sustainable cities and communities) and consider their relations to other ODS such as N°4 (education) and N° 13 (climatic change), all taken from the agenda for sustainable development 2030. The students committed to the activity, presented their documents (advance report and final work) with concrete ideas and reflexive analyses. All this work, on the other hand, aimed in the decision process oriented to improving the student's professional and social surrounding, as well as the development of capabilities related to the need to work with others, team work and acting on the basis of ethical values in their context of their profession.

Keywords: engineering, professional ethics, sustainable development, Reto-país, Venezuela 2030.

INTRODUCCIÓN

La unidad curricular ética profesional en la Facultad de Ingeniería de la UCAB conforma una cátedra intrafacultad que se ofrece en la modalidad semipresencial y está ubicada en los últimos semestres de los planes de estudio de las titulaciones de la facultad. Dicha cátedra se caracteriza como materia común ya que, en cada aula virtual, comparten experiencias de aprendizaje estudiantes de las cuatro escuelas, a saber: Civil, Industrial, Informática y Telecomunicaciones.

De acuerdo con el programa vigente, Ética Profesional tiene como propósitos que el estudiante conozca aspectos básicos de la Ética, su vinculación con la vida cotidiana y profesional, y el código de ética del ingeniero, todo ello para favorecer la reflexión sobre su actuación; comprenda la importancia del liderazgo basado en principios y valores, y desarrolle criterios para la toma de decisiones orientadas a mejorar su entorno profesional y social. Las unidades temáticas son: (i) Ética, fundamentos y toma de decisiones, (ii) Conflicto de intereses, (iii) Ética en la profesión (códigos y legislación), y (iv) Ética personal y profesional (ambiente, responsabilidad social). Asimismo, contribuye con el desarrollo de las competencias: (i) aprende a convivir y a servir por lo que se involucra con su medio sociocultural, participa en la preservación del ambiente, actúa según valores éticos compartidos y reflexiona sobre su propia actuación, (iii) aprende a trabajar con el otro ya que participa y trabaja en equipo, toma decisiones efectivas para resolver problemas, se comunica, interactúa y colabora con el otro, y (iv) formula proyectos de ingeniería al cumplir con el código de ética del ingeniero.

En otro orden de ideas, es pertinente considerar que las universidades deben favorecer la educación orientada al desarrollo sostenible (EDS), entendido como un valor, ya que dichas instituciones, como ninguna otra organización, tienen compromisos en materia de educación como servicio público, investigación y, además, una responsabilidad de concientización de sus

SECRETARÍA DE LAS JORNADAS.

Coordinación de Investigación .Edif. Física Aplicada. Piso 2. Facultad de Ingeniería.

Universidad Central de Venezuela. Ciudad Universitaria de Caracas. 1053

Telf.: +58 212-605 1644 | <http://www.ing.ucv.ve>

grupos de interés en materia de sostenibilidad.[1] Ello representa una estrategia fundamental para el desarrollo de sociedades sostenibles. [2]

En ese sentido, la UNESCO, como entidad rectora de EDS, pretende fortalecer una “concepción humanista de la educación, basada en el respeto a la vida y a la dignidad humana, la igualdad de derechos, la justicia social, la diversidad cultural, la solidaridad internacional y la responsabilidad compartida de un futuro sostenible” (p. 9). [3], por lo que promueve la formación de profesionales competentes que comprenden cómo su actividad profesional interactúa con la sociedad y el medio ambiente para identificar posibles impactos; aplican los conocimientos profesionales según principios deontológicos y valores éticos universales que protejan los derechos humanos, y participan activamente en la discusión, definición y evaluación de políticas y acciones públicas y privadas, todo ello para ayudar a redirigir la sociedad hacia un desarrollo más sostenible. [4].

Es así que desde los ámbitos misionales universitarios: docencia, investigación y extensión se debe favorecer la formación orientada al desarrollo sostenible, y para ello es fundamental que los proyectos, planes y programas formativos, dirigidos tanto a lo interno como a lo externo, tengan la flexibilidad necesaria para innovar y adoptar lineamientos de sostenibilidad curricular [5].

En ese contexto, con el fin de promover una formación y sensibilización que conecte los intereses del estudiante, su vocación profesional y el compromiso público, la UCAB desarrolló el evento denominado RETO-PAÍS: FUTURO POSIBLE PARA VENEZUELA de forma tal que, fundamentado en la agenda del desarrollo sostenible 2030 [6], se proponga un horizonte compartido de país, donde podamos ver la Venezuela que soñamos.

En virtud de ello, inspirada en la planeación prospectiva y alineada con la sostenibilidad curricular, la cátedra Ética Profesional de la Facultad de Ingeniería asumió RETO-PAÍS como tarea final del curso; por tal motivo los estudiantes de dicha asignatura, analizaron los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) N° 9 (industrias, innovación e infraestructura) y N° 11 (ciudades y comunidades sostenibles), y sus relaciones con los ODS N° 4 (educación) y N° 13 (cambio climático) de la agenda mencionada, para cumplir con el objetivo general de este trabajo: presentar propuestas de acción para Venezuela 2030.

METODOLOGÍA

La metodología de esta investigación está enmarcada en la planeación prospectiva, consistiendo esta última en “atraer y concentrar la atención sobre el porvenir imaginándolo a partir del futuro y no del presente” [7]. Asimismo, constituye “una herramienta metodológica que sirve para reflexionar y proponer respuestas en un mundo complejo de estructuras sistémicas” [8].

En virtud de lo anteriormente expuesto, un estudio prospectivo se interesa en conocer y analizar el futuro para que, en el presente, se tomen las mejores decisiones que afecten el futuro de un individuo, de una comunidad, de una empresa u organización o de un país. [9].

En tal sentido, este proyecto se implementó bajo el esquema del paradigma de planeación prospectiva desarrollado por Tomás Miklo y María Elena Tello [7] que propone un modelo para orientar el trabajo en grupo, conformado por cinco pasos ilustrados en la Figura 1:

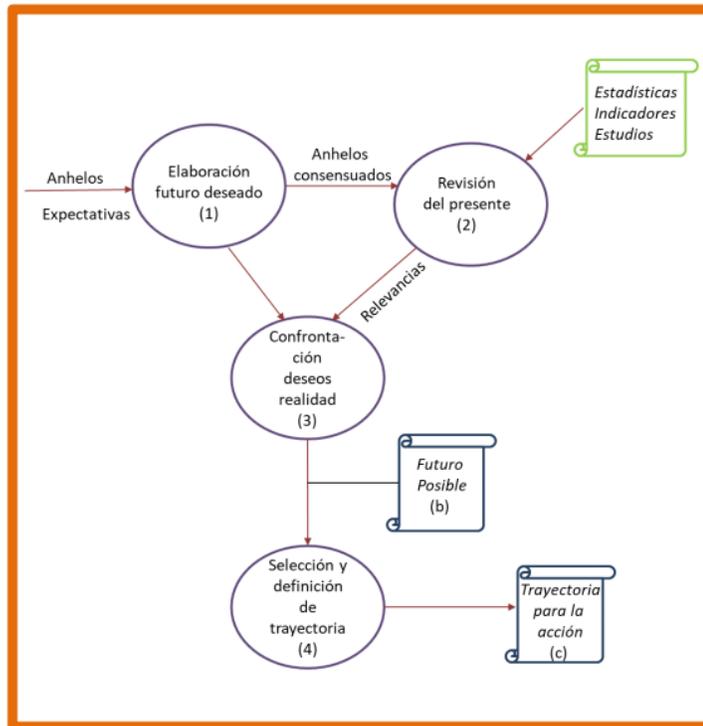


Figura 1. Modelo para la aplicación del proyecto Reto País
 Fuente: Reto País, UCAB (2018)

Las actividades realizadas en el presente trabajo se distribuyeron en dos fases, a saber:

1º Fase: se implementaron tres pasos que involucraron a los estudiantes de ética profesional pero en los que también participaron algunos integrantes de la comunidad universitaria. A continuación se presentan los pasos de la primera fase:

Paso 1: Esbozar el futuro anhelado para determinados aspectos y para el país, en el 2030:

Se diseñó una imagen de futuro, la cual recogió las expectativas y anhelos compartidos por los participantes del evento Reto País. Con este paso, mediante una lluvia de ideas, se documentó la visión del FUTURO DESEADO junto con la síntesis de las proyecciones subjetivas de sus valores, aspiraciones, temores, deseos e intereses, partiendo desde el contexto específico venezolano.

Paso 2: Examinar la situación actual del país en general, y de determinados aspectos:

En este paso se procedió a la revisión de indicadores así como de estadísticas, resultados de estudios del Proyecto ENCOVI [10] y de la Cámara Construcción de Venezuela [11] que se enfocan en la vivienda como factor para el desarrollo sustentable, todo ello para dar a conocer un diagnóstico o la SITUACIÓN ACTUAL de un determinado tema en la Venezuela del 2017-2018.

Paso 3: Confrontar y consensuar el futuro posible (al 2030) de determinados aspectos del país: En este paso, EL FUTURO DESEADO FUE CONFRONTADO *VERSUS* LA REALIDAD que se vive actualmente en el país, con el fin de establecer las brechas entre estos dos escenarios. La finalidad de esta etapa, fue determinar en qué aspectos se podía trabajar de forma concreta para disminuir dichas diferencias, considerando las diversas opiniones de los participantes en cuanto a los recursos materiales, marcos jurídicos y capacidades con las que se cuentan para ello. En función de esto, se creó una visión del FUTURO POSIBLE o lo que puede hacerse dada la situación existente y sobre lo cual se pueden planear acciones de mejora.

2º Fase: esta fase correspondió a la tarea final de la cátedra de Ética Profesional, en su sede en Caracas. Los equipos de estudiantes continuaron el trabajo integrando la reflexión sobre la naturaleza sistémica de los ODS al desarrollo de los pasos finales del modelo, para proponer una TRAYECTORIA DE ACCIÓN con base en la visión del futuro posible construida previamente. Para ello realizaron un análisis detallado de las definiciones y metas de los ODS 9 (industrias, innovación e infraestructura) y 11 (ciudades y comunidades sostenibles), identificaron y replantearon acciones concretas extraídas de la visión precitada, y establecieron relaciones con los ODS 4 (educación) y 13 (cambio climático) con miras a la Venezuela de 2030. A continuación se presentan los pasos de la segunda fase:

Paso 4: Diseñar una trayectoria de acción para comenzar la construcción del futuro posible

Los estudiantes de ética profesional realizaron las siguientes asignaciones:

- 4.1 Con base en los documentos sobre el futuro posible, identificaron las propuestas relacionadas con los ODS 9, 11 y del país en general, y elaboraron una lista para cada categoría.
- 4.2 Para cada una de las listas precitadas identificaron los ítems que se vinculaban con la situación actual, apelando –preferiblemente- a indicadores de ENCOVI y de la CVC.
- 4.3 Con base en lo anterior respondieron: ¿Cómo debería ser el país que queremos para el 2030?

Paso 5: Comparar el horizonte elaborado y las acciones acordadas con los ODS

En esta etapa, los estudiantes realizaron las siguientes asignaciones:

- 5.1 Para cada ODS y el país en general, respondieron las siguientes preguntas: ¿Qué haremos? ¿Cómo lo haremos? ¿Qué necesitamos? ¿Cuándo empezar?
- 5.2 Analizaron las respuestas anteriores (punto 5.1) y extrajeron las ideas principales para concluir: ¿Qué haremos? ¿Cómo lo haremos? ¿Qué necesitamos? ¿Cuándo comenzamos?
- 5.3 Explicaron las mejoras de su nueva propuesta al compararla con las producidas al inicio de la actividad (Paso 3)
- 5.4 Explicaron: ¿cómo se relaciona el horizonte planteado (el país que queremos para el 2030) con los ODS 9 y 11? Identificaron las metas a lograr para dichos objetivos.
- 5.5 Analizaron los objetivos 4 y 13 de la agenda ODS – 2030, seleccionaron metas relacionadas con la respuesta anterior (pregunta 5.4) y respondieron: ¿Cómo las acciones propuestas (trayectoria de acción) pueden contribuir al logro de los ODS para Venezuela en 2030?

Los equipos debían entregar reportes de avance para cada etapa y un informe final integrador y de cierre. Las entregas parciales fueron evaluadas por la docente de manera formativa, para sugerir mejoras, y de ese modo, favorecer los aprendizajes y la conclusión exitosa de la tarea.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Todos los equipos de estudiantes presentaron los documentos solicitados: avances, con sus mejoras, e informe final con resultados muy satisfactorios. A continuación se presentan algunos resultados:

Pregunta 4.3: En general, los estudiantes respondieron que, en 2030, la ubicación de Venezuela en el ranking de índice de calidad de vida debe ser significativamente mejor que el actual [12]. Para ello se debe asegurar la igualdad de oportunidades para todos, promover la innovación industrial y en infraestructura, y ofrecer condiciones educativas, sociales, económicas, sanitarias y de seguridad adecuadas para el desarrollo pleno y sustentable de cada persona.

Para ello plantean (i) fortalecer el aparato productivo del país, lo cual se traduce en más puestos de trabajo y con ello oportunidades de desarrollo personal y familiar, (ii) estimular la convivencia ciudadana fomentando la educación en valores, y favoreciendo el acceso a la cultura y a la práctica deportiva, (iii) promover un sistema de justicia que garantice el respeto a los derechos humanos y favorezca la reinserción exitosa, en la sociedad, de los privados de libertad que hayan cumplido su pena, (iii) fortalecer la descentralización, respetando el patrimonio natural, cultural e histórico, (iv) permitir servicios públicos de gestión privada responsable orientados a su mejora continua, (v) proveer a todos de servicios básicos de calidad, (vi) favorecer el acceso a la vivienda a los más necesitados, (vii) brindar oportunidades para salir de la pobreza.

Pregunta 5.3 Con relación a las mejoras de sus propuestas mediante el trabajo Reto-País, los estudiantes expresaron que en un principio no tenían las ideas muy claras, sus planteamientos eran muy generalizados ya que no tenían los conocimientos sobre el tema (situación actual y sistema ODS), progresivamente, a medida que avanzaron en las tareas, evolucionaron a ideas más concretas, y a establecer relaciones entre ellas.

Un ejemplo de logro es la siguiente propuesta: “para lograr infraestructuras sostenibles, resilientes y de calidad, es necesario favorecer un desarrollo industrial que no impacte sobre el ambiente, dando acceso a tecnologías de la información, incorporando a las pequeñas y medianas empresas, desarrollando proyectos conjuntamente con gobiernos y comunidades locales, y, sobre todo, impulsando la investigación y la innovación para estar en constante revisión en cuanto a la visión que se tiene para impactar en la sociedad de una manera positiva”.

Pregunta 5.4 Con relación a la relación del país que queremos con los ODS 9 y 11, las respuestas se resumen a continuación:

Sobre el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura) los estudiantes plantearon mejorar las infraestructuras ya existentes, diseñar e implementar un plan general de mantenimiento para dichas infraestructuras, lo que redundaría en la conciencia ciudadana para mantener el orden y adecuado mantenimiento de los lugares de trabajo, de encuentro, etc. Asimismo se refirieron al uso de tecnologías verdes, además de certificar las nuevas industrias, lo que generaría espacios de

trabajo amigables no solo con el ambiente, sino también con las personas, favoreciendo la eficiencia laboral de todos los trabajadores.

Sobre el objetivo 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) los estudiantes explicaron que la sostenibilidad de ciudades y comunidades requiere del uso eficiente de los recursos, y de ideas innovadoras con respecto a la reutilización de los mismos. Otras propuestas fueron: la inclusión de personas con discapacidades en el desarrollo de proyectos, lo que ayudaría a innovar en los procedimientos de trabajo, y favorecer el acceso a zonas verdes y espacios públicos seguros.

Pregunta 5.5: Con respecto a las relaciones entre los ODS 9, 11, 4 y 13 para Venezuela-2030, los estudiantes enfatizaron la importancia de la educación de calidad para el desarrollo nacional. Específicamente resaltaron la necesidad de adecuar y construir centros educativos de calidad en todos los sectores, con aulas, talleres y laboratorios bien dotados, que favorezcan el acceso a las tecnologías, con espacios idóneos para actividades culturales y deportivas, y, para los sectores que así lo requieran, con comedores que ofrezcan alimentación balanceada. Además valoraron el uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación como fuente de información y como una herramienta que facilita la eficacia de las tareas educativas.

Con respecto a la acción por el clima, destacaron que el cambio climático “es algo real y tangible” y que si no se toman las previsiones correspondientes va a continuar el deterioro de nuestro “mundo en común”. En ese sentido enfatizaron el rol de la educación en todos los niveles, ya que la mayoría de la población desconoce qué es el cambio climático, sus riesgos, y las posibles acciones para mitigar y prevenir sus efectos. Algunos estudiantes propusieron realizar charlas en diversas comunidades, que presenten ejemplos de aplicabilidad y riesgo se incluir una formación multidisciplinaria en los institutos educativos, para que las personas tomen conciencia y actúen éticamente en el plano profesional, al participar en la explotación de los recursos naturales y, en el plano cotidiano, al disponer de los desechos. Otro planteamiento giró en torno al uso de energías renovables en las industrias y en las ciudades sostenibles, asimismo se valoró el uso de la luz y ventilación natural y la generación de espacios verdes.

Adicionalmente los estudiantes plantearon la relevancia de una buena gestión de la explotación de los recursos naturales mediante procesos de licitación, contratación y control, transparentes para los diferentes proyectos; ello acarrearía beneficios tanto económicos como sociales; asimismo, destacaron que Venezuela cuenta con leyes ambientales cuyo cumplimiento favorecería la sostenibilidad nacional.

CONCLUSIONES

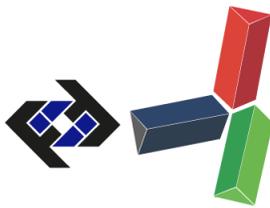
- I. Los equipos de estudiantes se comprometieron con la actividad, entregaron puntualmente los documentos asignados (informes de avance y final) de acuerdo con las tareas solicitadas y mejoras sugeridas. Se destaca la calidad y profundidad de los análisis reflexivos que concluyeron en propuestas concretas para Venezuela 2030.
- II. Los estudiantes expresaron su satisfacción con la actividad en la que aplicaron temas vistos en la asignatura, y en la que los aprendizajes sobre los valores, la ética profesional, la toma de decisiones, la legislación venezolana, el ámbito ambiental y la responsabilidad

SECRETARÍA DE LAS JORNADAS.

Coordinación de Investigación .Edif. Física Aplicada. Piso 2. Facultad de Ingeniería.

Universidad Central de Venezuela. Ciudad Universitaria de Caracas. 1053

Telf.: +58 212-605 1644 | <http://www.ing.ucv.ve>



- social, entre otros, les permitió sustentar y mejorar sus propuestas.
- III. La metodología aplicada favoreció el desarrollo de las propuestas al fijar metas concretas “con visión de futuro”, y el conocimiento y análisis de la agenda para el desarrollo sostenible y, específicamente, los ODS asignados, fue valorada positivamente por los estudiantes. Asimismo la evaluación formativa de los avances entregados favoreció la calidad de los mismos.
 - IV. Todo este trabajo, a su vez, favoreció el desarrollo de competencias vinculadas con la toma de decisiones orientadas a mejorar su entorno profesional y social, el trabajo en equipo y la actuación basada en valores éticos, en el contexto de su profesión.
 - V. En síntesis, los estudiantes de ética profesional de la Facultad de Ingeniería de la UCAB presentaron propuestas concretas y factibles orientadas a las metas de desarrollo sostenible suscritas por Venezuela para el año 2030.

REFERENCIAS

- [1] Parrado, A Trujillo H. *Universidad y sostenibilidad: una aproximación teórica para su implementación*. AD-minister N°. 26. Enero-junio 2015.(149 – 163)
- [2] Aznar-Minguet, P., Ull, M., Martínez-Agut, M., Piñero, A., (2017) *Evaluar para transformar: evaluación de la docencia universitaria bajo el prisma de la sostenibilidad*. Enseñanza de las Ciencias, 35.1, (5-27).
- [3] UNESCO (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?*. Consultado en Diciembre de 2017 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>
- [4] Aznar Minguet, P.; Ull, M.A.; Piñero, A. y Martínez Agut, M.P. (2014). *La sostenibilidad en la formación universitaria: Desafíos y oportunidades*. Educación XX1, 17 (1). (133-158). Consultado en Diciembre de 2017 en <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/10708/11302>
- [5] López, M (2018) *Innovaciones Educativas con Miras a la Sustentabilidad en la Universidad*. TEKHNE (21)2.(3-18)
- [6] Organización de las Naciones Unidas (2015). *Objetivos de desarrollo sustentable: 17 objetivos para transformar nuestro mundo*. Documento web recuperado en junio de 2018 de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- [7] Milkos, T. y Tello. M. (1995) *Planeación Prospectiva: una estrategia para el diseño del futuro*. Centro de Estudios Prospectivos. Fundación Javier Barros Sierra. México: Limusa.
- [8] Baena Paz, G. (2004) *Prospectiva Política. Guía para su Comprensión y Práctica*. Monterrey: Universidad Nacional Autónoma de México.
- [9] Parra, M. (2018) *Presentación Reto 1 – Objetivo 1 UCAB*. Caracas, Venezuela.
- [10] *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida de la Población Venezolana (ENCOVI)*, (2018). Presentaciones sobre los resultados de la encuesta 2017. Recuperado en junio de 2018 de: <https://encovi.ucab.edu.ve/divulgacion/presentaciones/>
- [11] Rivas, R. (2018) *Plan Nacional de Vivienda PNUV-CVC (2017)*. Una visión en perspectiva desde la UCAB enero 2018.
- [12] Mercer, (2018). *Quality of living city ranking*. Documento web recuperado en junio de 2018 de: <https://mobilityexchange.mercer.com/Insights/quality-of-living-rankings>