

Transformación del comportamiento para una actitud limpia en la economía circular

Jaime Alberto Romero Infante ¹

Mónica Sofía Rico Ramírez ²

RESUMEN

Las empresas que buscan mejorar su desempeño ambiental y sostenible, orientadas hacia el incremento de su propia eficiencia, deben tener herramientas que hagan posible que la organización interactúe de manera eficaz, en donde las personas requieren estímulos que les permitan cambiar su comportamiento para que mejoren su eficiencia y tengan una actitud responsable con la sociedad y la naturaleza. Existen métodos que permiten el estudio y desarrollo de una organización, ejecutar planes de acción que incrementen la eficiencia de sus procesos para lograr manejar de manera efectiva y óptima la ejecución de las actividades cotidianas, en las cuales se requiere disponer de pautas para lograr un cambio autónomo de actitud de las personas. El propósito principal de este artículo es aportar esas herramientas con las cuales se pueda obtener un comportamiento personal limpio en la organización para mejorar los resultados generales de los sistemas de gestión para la productividad sustentable. La productividad está orientada por acciones inspiradoras que lleven a las personas a re-

alizarse de manera personal y espiritual. La eficiencia se logra con esa inspiración que genera la reducción de la entropía del sistema productivo de manera responsable, por lo tanto, el comportamiento limpio exige que la entropía se reduzca por la propia iniciativa de la persona y no solo porque hay una acción externa que la presiona o exige. Se requiere entonces un método para diagnosticar las razones por las que una persona actúa de manera irresponsable con el entorno natural y social, encontrar motivadores interiores de ese cambio así como aplicar tecnología y acciones organizacionales concretas que mantengan vivo ese cambio; este es el **Sistema de Transformación Autónoma del Comportamiento para una Actitud Limpia con un ecodiseño de procesos y productos, los cuales satisfagan los Objetivos de Desarrollo Sostenible u ods.**

Palabras Clave: Organizaciones, recursos naturales, hábitos sustentables, consumo responsable, perfiles de la persona, comportamientos insostenibles, responsabilidad.

¹ Grupo de Investigación en Producción Limpia Choc Izone, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia, 2023.

INTRODUCCIÓN

En la evolución de la gestión empresarial sustentable, el cambio de comportamiento para mejorar la eficiencia de la organización requiere el planteamiento de un sistema de actividades que al agruparlas se comprenda que la interacción con otras organizaciones reduzca la generación de residuos, los impactos sociales y el incremento de las utilidades.

El consumidor debe integrarse a la gestión de la organización productiva con el empresario, los funcionarios, los directivos y los clientes. Como actores principales de la sociedad, se exige generar y promover actitudes de sostenibilidad en cada una de las personas que conforman ese tejido social. Los miembros de las organizaciones productivas están inmersos en esa sociedad compleja, las cuales deben afrontar las problemáticas que son producto de las acciones antropogénicas motivadas por intereses particulares y que ocasionan un desequilibrio ambiental (ecológico y social) con consecuencias funestas para las generaciones actuales y las venideras.

Para nadie es desconocido que por efectos de la globalización y ante la desbordante explosión demográfica, los hábitos de consumo y producción han venido tomar un rumbo que afectan en manera desmedida la explotación de los recursos naturales. El convencimiento de este hecho motivo a la conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente de

Johannesburgo a incluir en el numeral 3 que «es necesario modificar las modalidades insostenibles de consumo y producción», lo cual dio origen al Proceso de Marrakech que derivó en el Marco Decenal para la Producción y el Consumo Sostenible, con cuyas acciones se han generados grandes cambios y aportes a la reducción de los motivadores del cambio climático en consecuencia.

La mayor parte de las problemáticas ambientales y de no eficiencia de una organización productiva, radican en que carecen de un comportamiento adecuado de la persona.

Según un informe presentado por la ANDI (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia) acerca de la producción de aceros largos, muestra que la eficiencia bajó un 10 % en el primer semestre del 2013 con respecto al año anterior, esto fue motivado por un comportamiento de los trabajadores y consumidores que llevó a comportamientos irresponsables en ambas caras del aparato productivo. De acuerdo con las siguientes cifras presentadas a continuación, llevo a los productores nacionales de aceros largos a solicitar al gobierno nacional a adoptar medidas de defensa comercial que les permita a las industrias de los países equilibrar los desbalances del comercio internacional. [1]

«Estas medidas son indispensables para garantizar la sostenibilidad y autosuficiencia de producción

ACTIVIDAD	IMPACTO
Pago de impuestos	USD \$194 413 882.00
Pago a sus 19 844 proveedores	USD \$736 367 617.00
Pago a sus 2 307 proveedores de chatarra	USD \$222 716 298.00
Pago a 2 306 transportadores	USD \$143 065 234.00
Acciones de responsabilidad social	14 254 personas beneficiadas
Trabajos directos	7 577

Tabla 1: Actividades principales relacionadas al medioambiente y su impacto económico y social

de acero en el país, pues existen condiciones ajenas a la industria que no la dejan competir en igualdad de condiciones, tales como los costos de energía, contrabando técnico, sobrefacturación y subfacturación». [2]

Según los resultados de la EOIC – Encuesta de Opinión Industrial Conjunta - del primer semestre del 2020, muestran un difícil momento para la actividad manufacturera. Claro está que este comportamiento es vinculado a la pandemia de Covid-19, pero las cifras de Colombia se encuentran por debajo de lo observado en otras economías de la región, tales como Ecuador, Uruguay o Brasil.

De acuerdo con los resultados de las investigaciones que realizó la ANDI del año 2020 hasta diciembre de 2020 y comparado con el mismo período de 2019, la producción disminuyó -8.4 %, las ventas disminuyeron -7.6 % y dentro de éstas, las ventas hacia el mercado interno en un -7.2 %. [3]

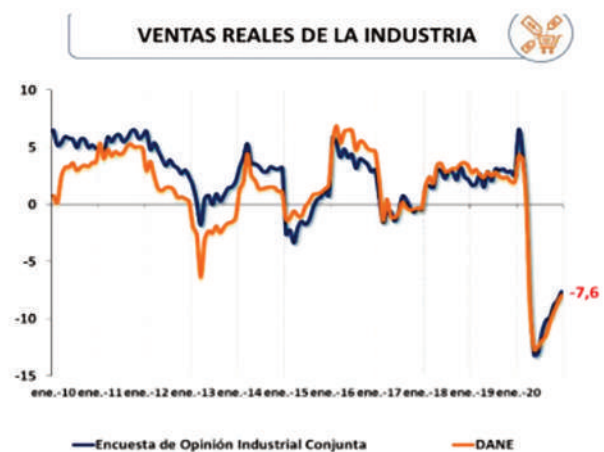
Por otro lado, un informe presentado por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia encontró que la inestabilidad económica de los sistemas de transporte masivo generó pérdidas mensuales de 1000 millones de pesos en diferentes ciudades como Barranquilla, Bucaramanga y Pereira. Estas pérdidas son generadas por la carencia de recursos en los fondos de estabilización tarifaria. «En el caso de Mede-

llín, el municipio transfiere al Metro \$4300 millones anuales para compensar el déficit, mientras en Bogotá la cifra acumulada ya podría superar los \$300 000 millones», señaló la doctora Viviana Tobón, directora del Comité Sectorial de Transporte de la ANDI en 2020. El Encuentro Nacional de Transportadores de Pasajeros concluyó: «El auge de las aerolíneas de bajo costo y la entrada de empresas latinoamericanas con rutas internacionales que despiertan el interés de turismo terrestre en Colombia, invita a las empresas de transporte a explorar nuevas estrategias de competencia y exige de las autoridades la búsqueda de fórmulas regulatorias que acompañen la competencia sin poner en riesgos la sostenibilidad de las empresas y los procesos de formalización del sector». [4]

Respecto a las cifras anteriores, el comportamiento inadecuado de las personas produce ineficiencia en la sostenibilidad de las organizaciones, por ende, se pretende involucrar el siguiente modelo que se propone a continuación. Si el comportamiento de las personas cambia de manera generalizada, los resultados de las organizaciones y por ende de la sociedad cambian. Ejemplo de ello son las sociedades orientales, en las cuales los principios confucianos y en general la filosofía de sus civilizaciones lleva a sus economías a obtener grandes logros.



Gráfica 1. Producción real de la industria manufacturera



Gráfica 2. Ventas reales de la industria manufacturera

Logoterapia

Una de las propuestas para inducir el cambio de las personas hacia un comportamiento limpio es la logoterapia, método desarrollado por Viktor E. Frankl.

La Logoterapia viene de Logos, una palabra griega que equivale a sentido, significado o propósito. Es pues el propósito de la Logoterapia el centrarse en el significado de la existencia humana, así como en la búsqueda de dicho sentido por parte del hombre.

De acuerdo con la logoterapia la primera fuerza motivante del hombre es la lucha por encontrar sentido (único y específico) a su propia vida. Que no es el satisfacer sus impulsos e instintos [14].

Es solo a través de este enfrentamiento que la persona lleva con el sentido de su propia vida que va a generar un cambio de orientación de su conducta. Este cambio viene sin preceptos o inclinaciones morales propias del especialista en Logoterapia, por lo que deja al paciente responsable de su propia vida [14].

Debido a la propia naturaleza de la Logoterapia, esta es ineficiente con el cambio de comportamiento de las personas hacia una actitud limpia, pues si el ser amigables con el medio ambiente no hace parte del proyecto de vida de un ser humano, este hecho no da sentido a su vida y por lo tanto no debe ser inducido a este cambio.

No basta con inducir un comportamiento responsable en la organización, el ciclo de vida del producto (sea bien o servicio), debe ser el elemento fundamental de gestión en la organización para centrar la gestión de los recursos orientados a una mayor eficiencia en la empresa. Si se logra un buen comportamiento, con compromiso, responsable y respetuoso, se avanzará bastante camino, pero el ciclo debe cerrarse y esto se logra si el residuo de la producción se conecta en simbiosis con otras organizaciones que lo vean atractivo y estimulante como materia prima o insumo de su actividad productiva.

OBJETIVO

Identificar referentes del comportamiento de las personas en la organización productiva, con el fin de desarrollar soluciones adecuadas y autónomas para el cambio o la transformación personal del comportamiento de forma que tengan una actitud limpia dentro de un sistema de gestión de una organización productiva sustentable.

MARCO REFERENCIAL DEL MODELO

En este apartado lo que se busca es el mostrar aspectos a tener en cuenta para el desarrollo de un modelo apto para la transformación autónoma de la conducta hacia un comportamiento limpio tanto a nivel personal como de la organización.

(I). 5 FUERZAS DE PORTER

Las 5 fuerzas de Porter, desarrolladas por el profesor de la Universidad de Harvard Michael Eugene Porter, son un gran concepto en el mundo de los negocios por medio del cual se maximizan los recursos y se supera la competencia, cualquiera que sea el giro de la empresa (**figura 1**). [5]

Las fuerzas de Porter son las siguientes:

1. **Poder de negociación de los clientes:** cuando no se tiene el monopolio sobre un mercado en particular, son los compradores los que tienen la libertad de escoger la empresa más adecuada de acuerdo con sus propios criterios. Esto permite al cliente negociar con distintos proveedores con el fin de acordar mejores precios o beneficios de alguna otra índole como plazos de entrega, calidad o formas de pago entre otros.
2. **Rivalidad entre empresas:** se compite con otras empresas al proponer el mismo producto a los posibles compradores, lo que hace indispensables el uso de estrategias que le permitan destacar y diferenciarse del producto de otras

compañías, tales como un incremento en el marketing, bajar los costos de los productos u ofrecer otros servicios que contribuyan a agregar valor al producto.

3. Amenaza de los nuevos entrantes: si la barrera de entrada de las empresas a un mercado particular es baja, esto incrementa la amenaza, que se divide en la economía de escalas, la diferenciación, el requerimiento de capital, el acceso a canales de distribución o las ventajas de los costos independientes.

4. Poder de negociación de los proveedores: cuando son los proveedores los que tienen el monopolio sobre un producto o servicio en particular o su propuesta de valor es atractiva, son ellos los que tienen el poder para dictaminar el costo de dicho producto o servicio. Entre menos proveedores haya, más poder tienen.

5. Amenaza de productos sustitutos: si existen alternativas a los productos de la empresa, que son más eficientes y económicos, esta empieza a ver reducidos los beneficios obtenidos, esto ocasiona que la empresa deba bajar sus precios para ser más competitiva o cambiar de manera progresiva ya sea de mercado o la índole de la misma. [5]



Figura 1. Fuerzas de Porter [5]

Figura 1. Fuerzas de Porter [5]

(II). MARCO DECENAL PARA LA PRODUCCIÓN Y EL CONSUMO SOSTENIBLE 10YFSPC

El 10YFSPC (10 Year Framework Sustainable Production and Consumption en inglés y que en español significa El Marco Decenal para la Producción y el Consumo Sustentable) inició con el proceso de Marrakech que se ha acordado en 2003 y dentro de su plan se tiene el establecimiento de unas líneas de acción (task forces) que buscaron al 2012 entregar unos resultados concretos en términos de herramientas y hechos o experiencias exitosas que reflejen un mejoramiento de los indicadores de desempeño ambiental para la mitigación de efectos negativos en la salud y reducción de las emisiones a los recursos naturales desde el proceso mismo y desde la actitud responsable del productor, incluyendo al consumidor en el momento de comprar los insumos o contratar los servicios que requiere para su bienestar.

(III). FUNDAMENTOS DEL COMPORTAMIENTO INDIVIDUAL Y GRUPAL Y LA PERSONALIDAD

El comportamiento de la persona se fundamenta de manera principal en el conocimiento, la percepción y la valoración de la situación o del problema, para ello se debe tener en cuenta una serie de características cognitivas y de comportamiento, las cuales son necesarias conocer para entender determinadas conductas de las personas. Estos comportamientos dependen de la persona misma, lo que hace que se califique el comportamiento personal, pero también el grupo de personas el cual tiene una influencia consciente (o inconsciente según el caso) sobre el comportamiento de cada uno.

Primero, el comportamiento personal depende de varios factores propios a la persona humana, lo que hace que cada persona sea diferente y tenga pensamientos diferentes. Eso es vinculado a elementos tales como las aptitudes individuales de las personas, la edad, el género o la raza. El aprendizaje personal se basa en diferentes condicionamientos.

El condicionamiento clásico, que consiste en actuar de una manera determinada frente a un evento particular, se ve como un comportamiento pasivo. Al contrario, algunas personas tienen un comportamiento diferente según sus objetivos personales, es decir que actúan en función de las consecuencias, para lograr algo que desean o evitar algo que no quieren. Eso va a ser relacionado con el aprendizaje social, el cual se hace como consecuencia de lo que le sucede a otras personas.

Según la actitud de cada persona, existen cuatro métodos de modelado del comportamiento de las personas. Dos de ellos (reforzamiento positivo y negativo) buscan dar como resultado el aprendizaje, de manera que refuerce una respuesta e se incremente la probabilidad de su repetición, mientras que los otros dos (castigo y extinción) debilitan un comportamiento y tienden a disminuir la frecuencia con que éste se presenta, esto se conoce en el lenguaje de la psicología como refuerzo positivo o negativo.

Por otro lado, el comportamiento de cada persona depende también de los grupos sociales en los cuales se relaciona, esto se conoce como la identidad de rol. En muchas situaciones, el comportamiento se define por normas, es decir que los individuos se conforman con estándares aceptables, establecidos por ellos mismos. También va a ser influenciado por conformidad de grupo, esto para ser aceptado por el mismo. Lo cual va a ser una actitud con doble intención, si el grupo ya tiene un comportamiento sostenible frente al medioambiente, los nuevos miembros tendrán a adoptar este pensamiento pero, por otro lado, si una persona llega con este tipo de conducta en un grupo que tiene un pensamiento contrario, será más difícil desarrollar sus ideas o aplicarlas a los demás [6].

Por último, a los 3 elementos del comportamiento esbozados al comienzo de este numeral y también como consecuencia de los análisis apenas hechos en los párrafos precedentes, se agregan el compromiso que la persona asume con la situación problema y por

último la responsabilidad con la que asume el proceso o la situación problema.

A continuación, se presenta el diagrama que relaciona los criterios de evaluación favorable del comportamiento limpio del consumidor:

En la **figura 6** más adelante, la pregunta se refiere a qué conoce el consumidor del problema ambiental al que se enfrenta, la segunda pregunta busca indagar sobre lo que el consumidor percibe de las consecuencias que tiene el problema ambiental planteado, la tercera pregunta se refiere a si el consumidor valora como importante el problema ambiental y su respectiva solución. Una vez que se ha indagado sobre estas características del comportamiento del consumidor, es necesario establecer un compromiso explícito y en el mejor de los casos, suscrito con la solución al problema ambiental. Por último, se aborda la actitud responsable del consumidor respecto de la solución que se debe dar al problema ambiental.



(IV). PERFILES Y RASGOS DE PERSONALIDAD

La personalidad es la suma de las formas en que el individuo reacciona ante otros e interactúa con ellos. Es frecuente que se describa en términos de las caracte-

rísticas mensurables que externa una persona [13]. Con base en esta información se establecen perfiles de personalidad de acuerdo con los comportamientos, sin embargo, existirían múltiples factores en donde el estudio de investigación de comportamientos y perfiles sería variable, ya que se presentarían tantas posibilidades de encontrar lo que se pretende como de no ser así. Por tanto, la manera de proceder es organizar de forma sistémica, múltiples grupos de desarrollo, en el cual se requieren y otorgan perfiles a cada uno de los ambientes y/o espacios a plantear de manera que se acotan los mismos de acuerdo con unos parámetros de comportamiento observables. [7]

Para la creación de estos perfiles se han formulado desde la psicología a lo largo de los años un gran número de indicadores que permiten sobre todo a nivel de organización la clasificación de personas de acuerdo con los rasgos de personalidad.

Entre los principales se encuentran:

El Indicador de tipos de Myers-Briggs (ITMB): prueba de personalidad con 100 preguntas acerca de lo que sienten las personas o la forma en que actúan en situaciones particulares. Este diferencia a los individuos en 4 categorías:

- La primera separa los introvertidos (I) de los extrovertidos (E), de manera que son más silenciosos y tímidos mientras los segundos expresivos, sociables y asertivos.
- La segunda es: sensibles (S) versus intuitivos (N), en donde los sensibles son prácticos y prefieren la rutina y el orden mientras los intuitivos se basan en procesos inconscientes y ven el «panorama general».
- La tercera es: pensadores (T) versus sentimentales (F). Los pensadores utilizan la razón y la lógica para enfrentarse a los problemas. Los de tipo sentimental se basan en sus valores y emociones personales.

- La cuarta y última categoría son los enjuiciadores (J) versus perceptivos (P). Los enjuiciadores quieren tener el control y prefieren que el mundo esté ordenado y estructurado. Los de tipo perceptivo son flexibles y espontáneos [13].

De acuerdo con los resultados en cada categoría se generan 16 tipos de perfil de personalidad, ISTJ, ISTP, ISFJ etc...

Este indicador, a pesar de ser uno de los más utilizados, presenta sus fallas, pues fuerza una persona a que quede clasificada en uno u otro tipo. Es decir, se es introvertido o extrovertido. No hay puntos medios, aun cuando las personas presentan tanto rasgos introvertidos como extrovertidos, solo que uno de ellos se presenta en mayor medida [13].

Modelo de los Cinco Grandes: basados en numerosas investigaciones sobre el comportamiento y rasgos de personalidad de las personas en los últimos años, se han formulado cinco dimensiones básicas que subyacen a todas las demás y agrupan a la mayor parte de la variación de la personalidad humana. Los Cinco Grandes factores son los siguientes:

- Extroversión: es el nivel de comunicación interpersonal. Los extrovertidos tienden a ser gregarios, asertivos y sociables. Los introvertidos, a ser reservados, tímidos y callados.
- Adaptabilidad: es la capacidad de un individuo para aceptar los puntos de vista de otros. Las personas muy adaptables son cooperativas, cálidas y confiables. La gente con baja calificación en adaptabilidad es fría, inconforme y antagonista.
 - Meticulosidad: es una medida de la confiabilidad. Una persona meticulosa es responsable, organizada, confiable y persistente. Aquellos con baja calificación en esta dimensión se distraen con facilidad,

son desorganizados y poco confiables.

- Estabilidad emocional: describe la aptitud de una persona para manejar la tensión. Las personas con calificaciones muy negativas tienden a ser nerviosas, ansiosas, depresivas e inseguras.
- Apertura a las experiencias: aborda el rango y la fascinación de las personas con lo nuevo. La gente abierta en extremo es creativa, curiosa y con sensibilidad artística. Aquellos en el otro extremo de esta categoría son convencionales y se sienten cómodos con lo que les resulta familiar y rutinario [13].

Es a través de la comprensión de comportamientos que se alejan del interés en particular que se pueden formular estrategias para generar un cambio en la conducta.

(V). HÁBITOS DE VIDA SUSTENTABLE

De acuerdo con la definición propuesta por el diccionario de la Real Academia Española, se entiende hábito como modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas.

Se presentan a continuación siete hábitos de vida sustentable (**figura 2**) que fueron acuñados por el Profesor Stephen Covey en sus publicaciones sobre los 7 hábitos de la gente efectiva:

1. Hábito de la Pro actividad: una persona con este hábito debe tener iniciativa, de la misma manera es necesario que responda por su conducta y elecciones que haga teniendo en cuenta principios y valores. Las personas proactivas son agentes de cambio y eligen no ser víctimas ni culpar a los demás. Para esto desarrollan y utilizan cuatro dones: autoconciencia, conciencia, imaginación y voluntad independiente Se refiere a la actitud en la que una persona asume

el rol de ejecutar un plan de acción con antelación; se hace la tarea en el momento que se debe hacer, no cuando se cree que se debe hacer, planear y ejecutar ideales a corto plazo hace que se involucre este hábito, ya que gestiona capacidades motrices, intelectuales y naturales a la hora de poner en marcha la idea. O sea, una persona proactiva «hace la tarea cuando se la ponen y no cuando se la piden».

2. Hábito de empezar con el fin en la mente: todo se crea primero con una visión mental y luego físicamente. Gestionar todas las capacidades mentales en el cual la persona planea y traza un marco de referencia, donde se guía por este y ejecuta paso a paso cada uno de estos hasta llegar al objetivo.

3. Hábito de poner primero lo primero: ejecutar tareas que justifican dedicación, tiempo y/o espacio, con prioridad a aquellas tareas consideradas importantes por sobre las urgentes.

Estos 3 hábitos conforman la victoria privada y constituyen la característica de la independencia de la persona.

4. Hábito de pensar ganar-ganar: busca el beneficio mutuo basándose en el respeto. Se logra para empezar con el carácter, a través de las relaciones promueve la solución de conflictos y ayuda a buscar soluciones idóneas y de la misma forma compartir información, reconocimiento, poder y recompensa.

5. Hábito de primero entender, luego ser entendido: cuando los demás se sienten entendidos o comprendidos, se convierten en personas más abiertas; en ese momento empieza la comunicación verídica y la formación de relaciones. La efectividad de este hábito inicia cuando hay un

equilibrio entre amabilidad (entender) y valor (ser entendido).

6. Hábito de sinergia: la síntesis de ideas diversas produce ideas mejores o superiores a las ideas aisladas. Se fomenta el trabajo en equipo que aporta nuevas perspectivas a la cosmovisión y permite desarrollar proyectos de manera conjunta.

Estos 3 últimos hábitos conforman la victoria pública de la persona y se constituyen en la característica de la interdependencia.

7. Hábito de afilar la sierra: hace referencia a la renovación de las áreas básicas de la vida como lo son socioemocional, física, mental y espiritual, este hábito hace que crezca la capacidad de aprovechar los anteriores de forma efectiva.

IV. MARCO DE ECONOMIA VERDE

La energía que (la persona y las organizaciones) se utiliza para todo el proceso productivo de una com-



Figura 2. Hábitos de vida sustentable

pañía, también es responsable del impacto que sus acciones tienen sobre el medio ambiente. Es por esta razón que la implementación de energías renovables debería ser un factor a considerar por cualquier tipo de empresa.

Entiéndase por energía renovable como aquella obtenida de fuentes naturales inagotables, ya sea porque su cantidad es tan grande que no se agotará o porque se renueva de manera constante a pesar de su consumo. Entre estas las más importantes son la hidráulica (fuente principal en Colombia), solar, geotérmica, eólica y biomasa. [8]

El uso de energías renovables ayuda a reducir el impacto ambiental y social, aumenta el valor agregado de la compañía al reducir costos y mejorar la imagen que tienen los clientes del bien o servicio cuando éste se genera con responsabilidad.

Ahora bien, para una correcta implementación de energías renovables, es indispensable un principio de responsabilidad ambiental presente en cada uno de los miembros que componen el sistema productivo (desde el presidente de la compañía hasta el último empleado) como ser parte de los objetivos fundamentales del mismo.

Si no hay alineación entre los objetivos de la organización y el sistema de valores de los miembros que la componen, se incurre en disfunciones que incrementan los costos. [8]

Con esto en mente se analiza el ciclo de vida del sistema productivo de manera que al momento de revisar o diseñar el bien o servicio se controle la cadena de suministros, la manufactura del producto, su distribución, su uso y por último su disposición y manejo de los eventuales residuos finales.

El propósito del análisis es la generación de un diseño del bien o servicio que reduzca las emisiones atmosféricas como la huella ecológica en cada uno de los niveles del sistema productivo.

El resultado de la evaluación del ciclo de vida lleva a tres niveles de análisis a saber.

1. Evaluación exhaustiva en tiempo, actividades y recursos.
2. Evaluación de flujos de materia y energía.
3. Evaluación preliminar por indicadores.

Es a través de la evaluación que se efectúan cambios en la compañía con el fin último de una economía verde. Desde la adquisición de insumos que no se adquieran y que generan emisiones o hacen daño a los recursos naturales, pasan por la manufactura donde se deben usar energías que no generen residuos o emisiones atmosféricas hasta la distribución a clientes y manejo de residuos (si existen), donde la principal fuente de contaminación se haya en el transporte, si este es mitigable usan vehículos eléctricos. [8] Posteriormente, el consumidor del bien o servicio que debe hacerse sin la generación de residuos que no sean aprovechables y finalmente la disposición final o la simbiosis con otras empresas o sistemas productivos que incorporan el valor al aparato productivo.

V. MODELO DE UTILIDAD

Con los conceptos vistos arriba, se formula un modelo que contemple cada uno de dichos aspectos y que permita la transformación autónoma de la conducta hacia un comportamiento limpio.

SISTEMA DE TRANSFORMACIÓN AUTÓNOMA DEL COMPORTAMIENTO PARA UNA ACTITUD LIMPIA

Como se ha visto en el desarrollo del presente trabajo los sistemas de gestión con frecuencia requieren de un proceso sistemático para realizar un análisis general, que permita contextualizar al persona o grupo dentro de un marco sociocultural en función de su relación con el medio ambiente, solo así se transforman los comportamientos insostenibles de consumo y producción. Para ello se propone el siguiente conjunto de acciones:

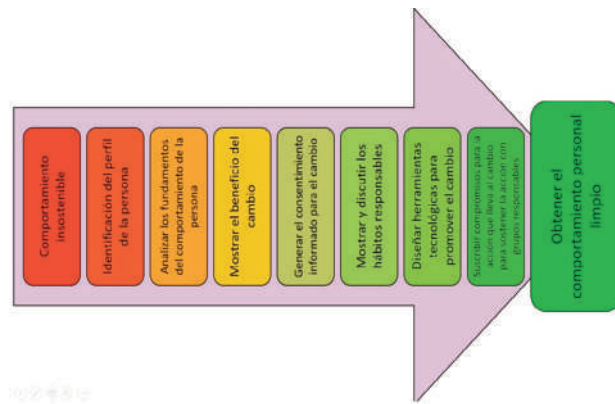


Figura 3. Sistema de transformación autónoma de la conducta para el comportamiento limpio, autoría propia

1. Identificación del perfil de la persona

Frente a una situación problemática ambiental ha de identificarse, en primera instancia, cuál es el perfil presente en la persona basado en un comportamiento limpio. Cuando se conoce su perfil se indagan las causas que han propiciado esa caracterización.

A continuación, se muestra un modelo de perfil ambiental desarrollado en la Universidad El Bosque, así como acciones específicas de acuerdo con cada perfil.



Figura 4. Perfil ambiental de las personas, autoría propia

2. Analizar los fundamentos del comportamiento de la persona

La conducta de la persona se fundamenta en el conocimiento, percepción y valoración. A estos dos elementos se debe agregar el análisis de la autoconciencia y la responsabilidad que tiene la persona con el medio ambiente como elemento constitutivo de las bases de su comportamiento. Si no se considera la autoconciencia se deja de lado el motivador intrínseco que la persona tiene para asumir un determinado comportamiento con una eventual problemática organizacional. [7]

Es por tanto necesario saber la posición de la persona ante la problemática para así establecer unos criterios de análisis que permitan implantar acciones concretas para la solución de la problemática generada.

- Si la persona no conoce el problema ambiental que genera, proporcionar conceptos sobre la definición, características y el funcionamiento del problema.
- Si la persona no percibe las consecuencias del problema ambiental, utilizar medios audiovisuales u organizar visitas o recorridos que le permitan ver a la persona la problemática ambiental.
- Si la persona no valora las consecuencias del problema, reflexionar en conjunto con la persona sobre sus motivos, lo importante para la vida y encontrar argumentos para producir el cambio.
- Si la persona no se compromete con la solución, estimular sus capacidades, hacerle ver lo mucho que importa su labor y su acción como miembro de la comunidad y de la familia.
- Si la persona no se siente responsable con la ejecución de la solución del problema ambiental, convencer con argumentos sobre la responsabilidad social ambiental que tienen cada uno de los miembros de la comunidad, incrementar su autoestima y

llenarla de recursos para la acción con ejemplos.

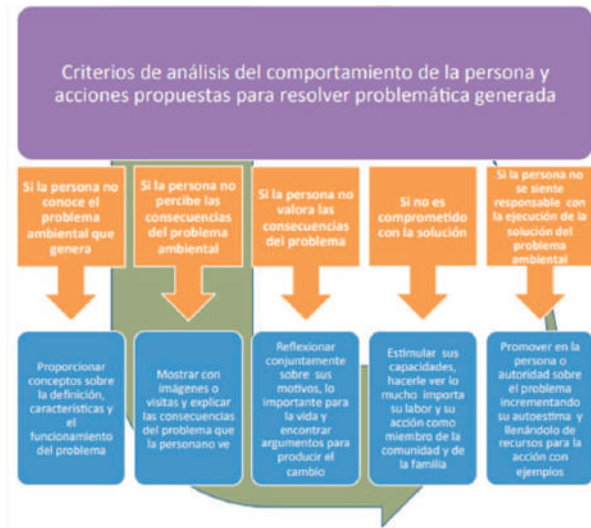


Figura 5. Análisis de la conducta de la persona, autoría propia

3. Mostrar el beneficio del cambio

Con base en las acciones propuestas para la solución de la problemática, es necesario dar a conocer las diferentes ventajas que se generan al realizar de manera efectiva dichas acciones.

4. Generar el consentimiento informado para el cambio

Es vital que la persona valore como importante el problema ambiental y su respectiva solución, por ende, debe estar comprometido con la solución de la problemática y de la misma forma responsabilizarse en la ejecución de la misma.

5. Mostrar y discutir los hábitos responsables

A causa de los malos hábitos encontrados dentro de los múltiples perfiles de una organización, ha de basarse en hechos reales para poder ejecutar planes de acción a mejorar y de esta forma encontrar una solución a la temática que se trata para poder involucrar herramientas que promuevan al cambio de la organización y/o comunidad.

6. Diseñar herramientas tecnológicas para promover el cambio

Por medio de técnicas creativas mejorar la sustentabilidad de acciones que generen la degradación de oportunidades que impidan el cambio, de manera que se generen mecanismos eficientes y contribuyan al desarrollo de ideales basados en experiencias reales.

7. Suscribir compromisos para la acción que lleva al cambio para sostenerla con grupos responsables

Mediante propuestas grupales y/o individuales, gestionar acciones de compromiso social y ambiental, en los cuales las personas ejecuten ideas con mejoramiento limpio y se tenga una conciencia generadora de ideas mejor planeadas al momento de aportar la sugerencia. Al llevar a cabo estos cada uno de los pasos anteriores se espera que la persona conozca, perciba, se haga responsable y comprometa con la problemática ambiental.

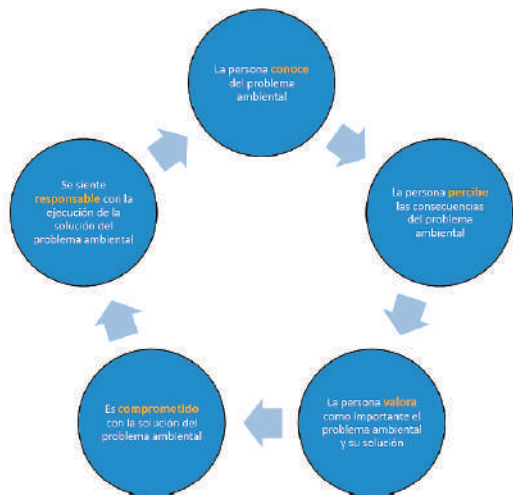


Figura 6. Criterios de evaluación favorable del comportamiento limpio del individuo

VI. EXPERIENCIAS EXITOSAS EN LA APLICACIÓN DEL MODELO DE TRANSFORMACIÓN AUTÓNOMA DE LA CONDUCTA PARA EL COMPORTAMIENTO LIMPIO

El modelo propuesto en el artículo ha sido implantado

en la Universidad El Bosque, el cual da como resultado una serie de ejemplos que muestran cómo es posible, viable e incluso eficiente de manera económica un cambio o exaltación en los preceptos de la conducta hacia un comportamiento limpio.

Asociación de Guías del Parque Tayrona Ecoturt

El modelo presentado con anterioridad se ha puesto en práctica para generar un cambio conductual, de manera que se fomente ando la importancia de la naturaleza en la cosmovisión de las personas.

Tal es el caso de la Asociación de Guías del Parque Tayrona-*Ecoturt*, ubicado en Santa Marta.

En este ejemplo se hizo un diagnóstico por investigadores, tanto de la Universidad El Bosque como por Autoridades Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente de Colombia, que dio a conocer un fuerte debilitamiento en la Asociación de Guías en el año 2001 a causa de un maltrato, producido por una mala administración, gestión y mercadeo por parte de antiguos funcionarios del parque.

Por este motivo la Asociación no había contemplado acciones productivas en épocas de baja temporada turística ni una sede propia, lo cual afectaba de manera directa el número de miembros activos para atender eventuales turistas que quisieran ingresar al parque. [7]

El presidente de la Asociación de Guías en 2001 (suplente de un antiguo presidente demitido) trabajó en la organización en conjunción con el programa de la Universidad El Bosque, en un proyecto que duró un año, con el fin de mejorar la situación de la Asociación.

En la realización del proyecto se contemplaron siete puntos como ejes centrales para mejorar la productividad de Ecoturt:

1. Diagnóstico de la situación organizacional de la Asociación.
2. Diagnóstico de los principios de sostenibilidad entre asociados.

3. Diagnóstico de indicadores para la satisfacción de necesidades humanas y actividades turísticas y de proyección.

4. Implantación de estrategias para generar ingresos mínimos a partir de mercadeo institucional de grupos ecoturísticos.

5. Formulación de proyectos sociales productivos.

6. Montaje de la sede y centro de asistencia social y formulación ambiental.

7. Plan de fortalecimiento de asociados.

La metodología de trabajo consistió en la realización de seminarios de gerencia de proyectos sociales, incrementar las decisiones tomadas en grupo, incrementar la convocatoria del presidente, mejorar el sitio de trabajo y hacer actas de las reuniones. Se trabajaron charlas y actividades que promovieran los hábitos para el comportamiento independiente e interdependiente, se hicieron viajes a Bogotá donde los miembros de Ecoturt asistían a clases, ingresaban a la biblioteca y formulaban sus proyectos con docentes en colaboración con estudiantes de la Universidad El Bosque. [7]

En el parque Tayrona los miembros de Ecoturt, en compañía de estudiantes de Ingeniería Ambiental e Industrial, realizaron monitoreo a las corrientes de agua de la zona de ecoturismo de cañaveral y arrefices. Se formularon instructivos para la guía ecoturística, así como un sistema de comunicación más eficiente (adquisición de teléfonos y correos electrónicos), sistemas comunitarios de producción de artesanías limpias, conservas naturales, biocomercio sostenible y desarrollo de materias primas naturales.

Gracias al proyecto realizado por la Universidad El Bosque, Ecoturt logró una economía sostenible incluso en temporadas de bajo flujo turístico, les permitió una mayor contratación de guías turísticos, el desarrollo de actividades diferentes a ecoturismo como deportes extremos, la implementación de un res-

taurante entre otros proyectos. [7]

Hoy en día el parque Tayrona es uno de los destinos turísticos favoritos para cualquiera que desee conocer los atractivos de la Costa Atlántica Colombiana, desee realizar ecoturismo, camping o disfrutar de las muchas playas que ofrece.

En la **figura 7**, los miembros de la Asociación de Guías del Parque Tayrona Ecoturt, quienes desde la época de año 2000, cuando la Universidad el Bosque trabajó con la Unidad de parque en el fortalecimiento de Ecoturt, hoy siguen unidos en el trabajo por el parque la región de la troncal del caribe, de derecha a izquierda don Jaruen Rodríguez, presidente de Ecoturt y de la empresa de guías turísticas Tayrona Birding, el antropólogo de la universidad del magdalena Don Alejandro Suárez Forero, quien ingresó a Ecoturt como magnífico guía y líder regional, Doña Lucy, Doña Nohemí y Don Mamfrey Anillo entre otros, todos guías en su origen del parque, todos ellos tienen actividades empresariales exitosas.



Figura 7. Miembros de la Asociación de guías del parque Tayrona Ecoturt.

Propuesta Ambiental Universidad El Bosque

Una de las mejores formas de enseñar es con el ejemplo, por ello, una segunda experiencia exitosa de una transformación autónoma para el comportamiento limpio lo presenta la Universidad El Bosque.

La Universidad El Bosque fue fundada en el año 1977 y desde sus inicios ha tenido entre sus principios de enseñanza una concepción integral del ser humano en sus aspectos biológicos, psicológicos, culturales y sociales, de donde surge el enfoque bio-psico-social de la institución, que entiende a la persona como un ente biológico, psicológico y sociocultural que debe enfocarse de manera interdisciplinar en la construcción de comunidades en paz enriquecidas por la cultura y la reflexión. [9]

Es por esto que entre sus objetivos se encuentran la reducción de la huella de carbono en el ambiente, implementar un programa de manejo de basuras y reciclaje, brindar cursos de lenguas para niños y grandes, abrir las puertas de la biblioteca para adultos mayores, impulsar una mejor cultura de movilidad y convivencia en espacios públicos para jóvenes y poner a disposición del público consultorios administrativos y jurídicos de asesoría. [9]

En lo referente a sus objetivos ambientales la Universidad ha logrado destacar, para recibir el reconocimiento del Programa de Excelencia Ambiental Distrital-Pread-de la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, en respuesta a los resultados favorables de la gestión y desempeño ambiental de la institución. [10]

Esto lo ha logrado gracias a iniciativas como la participación y dirección de la agenda académica de la V Feria Internacional de Medio Ambiente y la realización del programa «moBiendonos», coordinado por Bienestar Universitario, la Vicerrectoría Administrativa y su Unidad de Gestión Ambiental.

Por medio de este programa se han desarrollado actividades que han beneficiado la movilidad, salud mental y física de más de 1200 personas de la Univer-

sidad, además se ha reducido 348 kg de CO², equivalente a 10 árboles sembrados y supone haber descongestionado más de 20 cuadras lineales de congestión vehicular. [10]

Adicional a este programa la Universidad, en su compromiso con el medio ambiente y la protección de los recursos naturales, ha desarrollado proyectos como la adquisición de un ECOBOT, una maquina recolectora de botellas plásticas, latas y botellas de vidrio que incentiva el reciclaje a partir de cupones de descuento que se dan en algunos establecimientos, que se muestra en la **figura 8**.

Con ECOBOT se garantiza la correcta disposición de los residuos. Las tapas son donadas a diferentes fundaciones y las botellas plásticas son direccionadas hacia plantas reprocesadoras, donde son convertidas en materia prima para fabricar fibras textiles o láminas PET. [11]

Los beneficios obtenidos con ECOBOT se destinan al plan Semillas o al Sistema de Becas de la Universidad el Bosque y a todos sus beneficiarios que a través de él logran iniciar o continuar su formación profesional en El Bosque. [12]



Figura 8. Maquina ECOBOT

Otra de las iniciativas que ha tenido la universidad para fomentar el reciclaje es a través de su sistema de canecas (contenedores de basura), ayudándose de un diagrama claro para que la comunidad universitaria aprenda el correcto manejo de los residuos que generan y de esta manera también puedan ponerlo en práctica fuera de la institución.



Figura 9. Sistema de información de las canecas ubicadas en la Universidad El Bosque que evoluciona todo el tiempo

Tanto los residuos de estas canecas como aquellos que salen de las diferentes instalaciones de la institución, se separan en un cuarto específico en donde los desperdicios se mandan al relleno sanitario, los residuos tóxicos a una empresa certificada que dispone de ellos y los residuos orgánicos y aprovechables se venden a SIMBIOTEC que los reutiliza, de manera que se genera un beneficio para la universidad.

Por último, la Universidad El Bosque han realizado actividades lúdicas con el propósito de promover el reciclaje, prueba de ello es la primera feria de reciclaje organizada por la universidad el 25 de octubre del 2018, en donde lo que se busca es concientizar sobre la importancia de la adecuada gestión de residuos ordinarios y especiales que se generan en el día a día de cada persona.

Se realizaron varias actividades en distintas carpas. En una de ellas por ejemplo se desarrolló la reciclación que evoluciona siempre para ser un ejemplo del Total *Quality Management* en Inglés o Gestión de Calidad Total, que como su nombre lo indica buscaba reciclar residuos aprovechables y especiales (medicamentos) en una competencia entre áreas administrativas y académicas.

A las áreas académicas (biología, gestión empresarial ambiental) y administrativas (diseño y rectoría) que más aportaron se les otorgo un certificado agradeciéndoles su participación y aporte.

Otra de las carpas, contenía un juego sobre la correcta disposición de residuos sólidos y peligrosos, como se verá en la **figura 10**. Los ganadores de este juego obtuvieron un bono de Cine Colombia por 50 000 pesos.



Figura 10. Cuarto de residuos donde se hace la clasificación y separación en la fuente para su reciclaje, la bolsa verde y la bolsa blanca, hacen parte del punto de transferencia con el compactador de material reciclado

Siembra experiencial 2018

El compromiso de la Universidad El Bosque por mitigar su huella de carbono y en general por adoptar una política y actitud en función del medio ambiente, ha tenido un impacto significativo en los seres humanos que pueblan y enriquecen dicha universidad.

Prueba de ello es la segunda siembra experiencial que ha realizado la Universidad El Bosque.

La segunda siembra experiencial se llevó a cabo el día 16 de noviembre del 2018, esta siembra contó con el apoyo de la fundación Lazos de Calandaima y la comunidad aledaña al sector, que días antes habían preparado la tierra y generado pequeños agujeros en la misma donde se iban a sembrar los árboles.

Para la realización de la siembra, la unidad de responsabilidad social de la universidad abrió una convocatoria interna para reunir al personal interesado en participar de la siembra, estas personas por su participación no recibían ningún tipo de beneficio económico otorgado por la universidad, esta se limitaba a brindarles almuerzo, refrigerio y transporte.

La comunidad universitaria inscrita en el evento se reunió en la entrada principal de la Universidad El Bosque (Av. Cra 9 No. 131 A-02), a las 6:30 am del año 2018, allí se registró la asistencia de los participantes mediante listas de chequeo, la iniciativa tuvo como resultado 110 participantes entre directivos, estudiantes, docentes y administrativos.

Los cupos disponibles para la convocatoria no fueron suficientes para la participación tan activa que se obtuvo por parte de la comunidad universitaria, quedándose mucha gente sin la posibilidad de asistir a dicho evento, lo cual reafirma ese compromiso medioambiental que poseen los miembros de la institución.

La siembra de los árboles se realizó en la vereda La Victoria, ubicada en los límites entre Mesitas del Colegio y Anapoima.

Antes de empezar la siembra se les dio las gracias a todas las personas por su participación en el

evento, se describió la importancia y el impacto ecológico y social que la actividad genera no sólo para la universidad si no para la comunidad perteneciente a la cuenca hidrográfica del río Bogotá en general y por último se explicó los tipos de especies vegetales que se iban a sembrar.

En total se sembraron 250 árboles de tres especies diferentes que son el Cedro, Roble y Árbol de Pan y se esperan nuevas oportunidades que permitan realizar estas actividades con mayor frecuencia.

Ciclo de vida simbiótico y economía circular

El Ciclo de vida simbiótico es un esquema que fue diseñado en la Universidad El Bosque (**figura 11**), desde la Maestría en Gestión Empresarial y Ambiental entre otros programas, con el trabajo conjunto de los profesores Mónica Sofía Rico-Ramírez, Gonzalo Alberto Forero-Buitrago, Oscar Eduardo Rodríguez-Aguirre, Anibal César Maury-Ramírez, Kenneth Orlando Ochoa-Vargas, Mario Omar Opazo-Gutiérrez, Juan Pablo Bonilla Gaviria y Jaime Alberto Romero-Infante, entre otros profesores que forman parte del grupo de investigación en Producción limpia para una Colombia Sana, Choc Izone (que en dialecto Muisca, lengua Chibcha significa Tener Salud).

Este esquema incluye un análisis relacionado a la forma completa de ver lo que sucede en un sistema productivo, a partir del suministro de las materias primas e insumos, para pasar por la manufactura de ellos (según los requerimientos del cliente), de una manera eficiente, para reducir la cantidad de impactos y salidas antrópicas al entorno natural y social. Lo cual también se evidencia a través de la distribución y entrega de los productos y residuos, de forma tal que se retenga su valor, sean utilizadas las energías renovables y que no se generen emisiones atmosféricas principalmente.

El uso y consumo del producto de manera responsable el cual es incluido por el usuario, quien es también un actor en este proceso. Cuando el usuario

genera residuos (que son sólidos, líquidos o gaseosos), debe hacer una disposición responsable, de manera que se puedan identificar y que su utilización no genere impactos en el entorno natural y social.

Finalmente, el último elemento del ciclo de vida simbiótico es que los residuos que se producen se dispongan de una manera simbiótica, para que estos sean administrados como materia prima de otro sistema productivo, el cual se conecte de manera simbiótica con el trabajado anterior, de manera que se retenga el valor del producto.

La circularidad de este esquema es el propósito de la transformación del comportamiento. En efecto, la concientización de las personas y su cambio personal de pensamiento con respecto a la sostenibilidad, el cual genera un raciocinio diferente al momento de consumir un producto o desecharlo, con el objetivo de lograr un funcionamiento limpio del proceso productivo.

La transformación del comportamiento es la composición teórica, que permitirá sea realizada una eficiente administración del sistema productivo en todas sus fases.

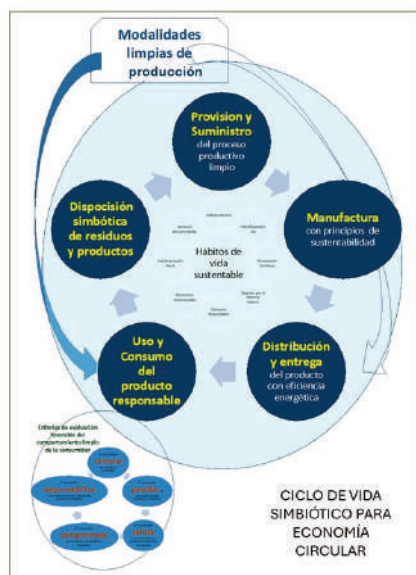


Figura 11. Ciclo de vida simbiótico para economía circular
Derechos reservados de Romero-Infante, Rico-Ramírez y Mendes2021 con el cual se Retiene el valor del residuo en Simbiosis con otro Sistema Productivo.

VII. PROPUESTA DE VALOR SOBRE LA ECONOMÍA CIRCULAR Y EL CICLO DE VIDA SIMBIÓTICO DE LA PRODUCTIVIDAD SUSTENTABLE PARA EL ECODISEÑO DE PROCESOS Y PRODUCTOS

A continuación, se presentan las conclusiones y aportes que se hacen al sistema de la Comunidad y la sociedad Latinoamericana.

Estas son las fases del diseño de procesos limpios en economía circular [15] así como producción propia:

- 1- Selección de nuevos procesos tecnológicos que no contaminan
 - 2- Selección de nuevos equipos que tienen un mantenimiento preventivo y limpio
 - 3- Administración de materiales y eco materiales
 - 4- Lotes vs procesos continuos sin contaminantes
 - 5- Resumen de procesos limpio
- Por otro lado, Los eco-productos en ecología industrial o economía circular que Simbiotizan el Ciclo de Vida con otros socios e inclusive consigo mismo son:

- 6- Eco-Diseño(A: ensamblabilidad, incluye el diseño para logística en reversa que es la capacidad del productor de recoger los productos usados e incorporarlos al ciclo productivo, C: compatibilidad, que incluye todos la compatibilidad electromagnética también desde el eco-diseño, E: ambientalidad, como fabricación líder o *Leading Manufacturing*, M: Manufacturabilidad, que tiene que ver con un buen ecodiseño tanto en los proceso de fabricación como de desensamble, MC: logística del material y

aplicabilidad de los componentes, O: Ordenabilidad o la consideración del ecodiseño también desde la perspectiva del consumidor, tanto desde el proceso de manufactura como de distribución limpia, R: fiabilidad del ecodiseño, tales como electrostática también en la descarga, resistencia a la corrosión, durabilidad en su mismo diseño y en la durabilidad ambiental, SL: seguridad y ecodiseño para los usos y ciclos productivos, asociados también a la reforestación y control de la contaminación, S: facilidad para la instalación inicial, reparación, modificación tanto en la planta como en los centros de servicio y recuperación y reuso de productos, T: pruebas de fabricación, tanto en la fase de ensamble como en sus dispositivos, placas de circuito, sistemas y así sucesivamente)

7- Fases en el ecodiseño de productos (Definición, administración de materiales, ecodiseño detallado, interacciones entre proceso y ecodiseño, interacciones con los proveedores, interacción en el mercadeo de producto y su diseño verde)

8- Diseño para Eficiencia Energética (Industrias primarias, Industrias intermedias, analizar el uso de energías actuales y futuras renovables, enfoques generales para minimizar el uso de energía- ventilación natural y forzada, calefacción y aire acondicionado (HVAC), iluminación natural y luz led, generación automática y de recuperación de energía, aislamiento energético y ahorro)

9- Procesos de Residuos Industriales Composición y reducción (emisiones atmosféricas (minimización, comercialización, venta y socios estratégicos), efluentes líquidos (PTARS, efluente a red ciudadana o fuente hídrica natural, socios

estratégicos y sólidos, empaques naturales y reciclables, venta y reciclaje de residuos sólidos (papel y cartón, PET y residuos plásticos, aluminio y otros metales comerciales, chatarra, residuos biológicos y residuos peligrosos o con bioseguridad, residuos radiactivos, lodos, nutrientes naturales y procesados, solventes, aceites, residuos orgánicos, ácidos, sólidos suspendidos, clorofluorocarbonados e hidro clorofluorocarbonados, COC (Compuestos Orgánicos Volátiles), Halones, Dióxido de Carbono y compuestos, Metano y huella ecológica, Óxido Nitroso y compuestos, Dióxido Sulfuroso y compuestos, Trazas de metal, Odorantes y desodorantes y residuos mezclados)

10- Selección de materiales y eco-materiales (limitaciones, impactos, extracciones, usos naturales y reciclados, habilidad y uso conveniente no contaminante, reciclaje de materiales, minimización de empleo en el ecodiseño, químicos tóxicos y recomendaciones generales)

11- Empaque de Productos, transporte limpio, instalación y reuso de productos (consideraciones generales, residuos sólidos, residuos líquidos y residuos gaseosos, transporte renovable y transporte fósil, instalación, logística inversa de productos y redes de comercialización)

12- Ecodiseño de productos durante el uso (uso y reuso de sólidos, líquidos y gaseosos, consumo de energía durante el uso y reuso, intencionalidad de disipación de productos, diseño y rediseño para el mejoramiento continuo de uso y reuso de eco productos, diseño del mantenimiento de productos y procesos)

13- Reciclaje de productos usados y/o eco diseñados, remanufactura, reciclaje de metales y/o

plásticos, reciclaje de productos forestales, hacer más fácil y rápido el reuso de productos juntos, planeación del reciclaje, enfoque de justo a tiempo y justo en caso de (just in time y just in case approach en inglés), ¿tiene sentido y es económico o natural o socialmente viable reciclar?, prioridades para el reciclaje)

14- Análisis de Procesos durante el diseño de productos (Mejoramiento, instalaciones e infraestructura, herramientas, ciclo de vida del producto y socios comerciales, de producción y reciclaje, extracción de productos y proceso de reciclaje de productos, implementación, operación del reciclaje, procesos para usos complementarios y sus implicaciones, matrices de prorrateo para el reciclaje, puntos de transferencia (u. banco, donde se hacen consignaciones y los u. verde donde se colocan los materiales que van a relleno sanitario o que no han sido clasificados o que van a ser reciclados en la Universidad el Bosque), composteras (diseño, ubicación e implementación), negocio del reciclaje y economía circular asociada, socios estratégicos del reciclaje, interacciones ambientales e instalaciones para la operación del reciclaje, instalaciones para el uso de basuras y productos reciclados, cierre de reciclaje y limitaciones)

15- Oportunidades organizacionales (flujo interno de materiales en la organización y optimización del reciclaje, estrategias de incremento del material reciclado corporativo, como convertir una organización en la economía circular, principios, prioridades, identificación de organizaciones tendientes a la economía circular, desarrollo de prioridades organizacionales y estándares, propiedades y activos del reciclaje, uso de la energía de productos reciclados, el uso del ecoproducto después de su uso y cuándo in-

corporarlo a la naturaleza porque ya no es viable su reciclaje, mecanismos para el liderazgo de la ecología industrial o economía circular)

16- Actitudes cotidianas y otras costumbres de sostenibilidad social y económica (la forma con que debe ejecutarse la acción cotidiana, el detalle que lleva a hacer sostenible pero sobre todo eficiente el funcionamiento del sistema, para qué sirven «decir y escribir lo que se hace y hacer lo que se dice y hace» de la norma ISO y de la formación en sostenibilidad: hábitos y estilos de vida, la actitud del diseñador, del productor, del comercializador, del instalador, del consumidor, del desinstalador del producto, del reciclador o del simbiotizador del producto usado para reincorporar el producto en el ciclo de vida productivo- logística en reversa del producto; ciclo de vida en reversa del producto hasta que se vuelve materia prima de otro sistema productivo; o disposición del producto en el vertedero con el cálculo de su tiempo de degradación y coste del proceso de degradación)

17- Actitudes cotidianas y otras costumbres de sostenibilidad ambiental (el proceso de cambio de vida útil del producto o del individuo, el coste del cambio de vida del producto o individuo, la muerte del individuo justificada en el fin de la muerte del individuo como la alimentación del individuo o por el individuo)

18- La igualdad de género en el proceso productivo (ODS 5), porqué y para qué todas las personas son iguales, tanto las mujeres como las niñas, los niños y los hombres, procesos para obtener esa igualdad, relación de esa igualdad con el proceso productivo, machismo, feminismo, opresión y desopresión para la igualdad, economía de la igualdad entre mujeres y hom-

bres, entre niños y niñas, roles de la mujer y roles del hombre, roles de los niños)

19- La Gobernanza de la ecología industrial o la Economía Circular (El caso de la Casa Común, los avances del Comité de las Partes-COP en positivo para que se apliquen en el proceso productivo y en el consumo; la Encíclica de la Casa Común, «Laudato Si» del 24 de mayo de 2015, una de las religiones más populares de la Humanidad, la filosofía de género como herramienta para separar la familia de la productividad utilizada por las ideologías extremistas de izquierda basadas en la percepción de que la religión es «el Opio del Pueblo»; la conferencia de París en el 2015 y la declaración de la COP2015, el cambio climático sus consecuencias y la Adaptación al Cambio que se debe emprender, continuar, fortalecer e implementar); Conceptos Claves que fueron Desarrollados y aplicados en el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad El Bosque. Retos: son los desafíos que la Institución decide afrontar, se orienta los esfuerzos hacia su resolución. En estos se contemplan diferentes iniciativas que determinan la continuidad, sostenibilidad, crecimiento o expansión de la Universidad. Línea estratégica: es una iniciativa priorizada a partir de la cual se declara un aspecto de confluencia relevante para el desarrollo de la Universidad. Objetivo estratégico: es una proclamación precisa, detallada, medible, alcanzable y coherente de lo que se espera de la Universidad en un periodo de tiempo determinado, para cada línea estratégica. Proyectos: es un plan estructurado que plantea un objetivo realizable a partir de un conjunto de acciones en tiempos y costos definidos. Acciones: es un conjunto de actividades que se plantean para dar cumplimiento de un objetivo en un tiempo determinado y con costos definidos.

20- El Plan de Desarrollo Institucional PDI

2022-2027 [15] tiene una transformación de la Educación y sus 5 retos a saber se muestran en la siguiente figura y son la base de la sostenibilidad social, ecológica y económica de toda comunidad, pero de toda sociedad que tiene Hábitos y Estilos de Vida Sostenibles.

Una persona en su Integralidad lleva un liderazgo intrínseco en cada una de sus acciones para lograr un Bienestar que es lo que se llama «Salud y Calidad de Vida» independiente de la profesión que logre la Persona Humana. No basta con tener un Liderazgo, hay que ser un Líder que aplica un portafolio académico Innovador sin dejar de lado los Aliados Estratégicos en el Ciclo de Vida Simbiótico que toman ese producto usado y lo vuelven materia prima de su proceso productivo. Deben desarrollar sus ideas en un Campus Dinámico que tenga lugares diferentes y situaciones inspiradoras. Todo esto para lograr una Sostenibilidad con desarrollo Social, Económico, que apropie estos modelos de comportamiento en una Cultura de la Vida, su Calidad y su Sentido para que permanezca en el tiempo.

Los Retos de Plan de Desarrollo Institucional 2022-2027 de la Universidad El Bosque, hechos de manera participativa se presentan en la **figura 12 del PDI 2022-2027:**

21- Resumen de ecodiseño del producto limpio. A continuación, en la figura se muestra el ciclo de vida en simbiosis industrial (Romero-Infante, Rico-Ramírez, Mendes, Ciclo de vida simbiótico para economía circular, Grupo de Investigación en Producción Limpia para una Colombia Sana Choc Izone, 2021). Esto es encontrar un socio estratégico para el reuso de producto utilizado y reincorporarlo al ciclo de vida productivo, esto lleva a RETENER EL VALOR del Producto en el Sistema Productivo y a Preservar su Valor en la Economía Circular.



Figura 12. Los retos de plan de desarrollo institucional 2022-2027 de la Universidad El Bosque.

Esta es la Transformación del comportamiento que cada Persona en su Integralidad debe llevar consigo misma y que lo logra a través de unos Hábitos y Estilos de Vida Sustentables y Sostenibles.

Se presenta como evidencia de un comportamiento sustentable y una Universidad verde la **Figura 13, Reconocimiento regional y mundial como una Universidad verde que ocupa en el 2022 el puesto 89 en el ranking internacional de la UIGREENMETRIC**, foto de la publicidad hecha en los ascensores del Bloque A de la Universidad el Bosque, hecha por el Dott. Ing. Jaime Alberto Romero que muestra esta certificación donde por ejemplo, se muestran investigaciones que convierten los residuos en becas para los estudiantes.

Finalmente, los autores de este artículo desean dejar constancia que el Estudiante Enzo Mendes, prac-

ticante de Ingeniería Industrial de la Unidad de Gestión Ambiental, de la Vicerrectoría Administrativa de la Universidad El Bosque, hizo aportes importantes como asistente de investigación.



Figura 13. Reconocimiento regional y mundial como Universidad verde, ocupando en el 2022 el puesto 89 en el ranking internacional de la UIGREENMETRIC, foto de la publicidad hecha en los ascensores del Bloque A de la Universidad el Bosque hecha por el Dott. Ing. Jaime Alberto Romero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ANDI, «ANDI,» 28 Octubre 2013. [En línea]. Obtenido de: http://www.andi.com.co/pages/prensa/comunicados_prensa_detalle.aspx?Id=535. [Último acceso: 15 Diciembre 2013].
- [2] ANDI, «ANDI,» Diciembre 2020. [En línea].

- Obtenido de: <http://www.andi.com.co/Uploads/Informe%20EOIC%20Diciembre%202020.pdf> [Último acceso: 21 Febrero 2022].
- [3] ANDI, «ANDI,» 28 Octubre 2013. [En línea]. Obtenido de: http://www.andi.com.co/pages/prensa/comunicados_prensa_detalle.aspx?Id=543. [Último acceso: 15 Diciembre 2013].
- [4] ECOBOT, (2018), "ecobot | Sobre ECOBOT", Reciclar Invita, . Obtenido de: <http://www.ecobot.com.co/sobre-ecobot>. [Accessed: 27- Nov- 2018].
- [5] Fergusson, A.M., Interviewee, (2013, Octubre), Producción de aceros largos bajó 10 por ciento. [Entrevista].
- [6] Frankl, V, (2003), El hombre en busca de sentido (3a. ed.), 22nd ed. Barcelona: Herder Editorial.
- [7] Grandel & Allenby, (1995), Industrial Ecology, Prentice Hall.
- [8] Riquelme Leiva, M, (2015, Junio). Las 5 Fuerzas de Porter – Clave para el Éxito de la Empresa, Santiago, Chile. Obtenido de: <https://www.5fuerzasdeporter.com/>
- [9] Robbins & Judge, (2009), Comportamiento Organizacional, México: Pearson Educación.
- [10] Romero-Infante, J. (2008). "SISTEMA DE TRANSFORMACION AUTONOMA DE LA CONDUCTA PARA EL COMPORTAMIENTO LIMPIO" Cuadernos Latinoamericanos de Administración, vol. IV, no. 7, pp. 59-75.
- [11] Romero-Infante, J;(2018), "Energía renovable y el ciclo de vida del bien o servicio limpio en la organización productiva", Revista de Tecnología, vol. 14, no. 2, pp. 4-16, 2015.
- [12] Universidad El Bosque, (2018), "¡Celebramos 41 años de la mano de nuestros fundadores! |", Uelbosque.edu.co. Obtenido de: <https://www.uelbosque.edu.co/centro-informacion/relatos/celebramos-41-anos-de-la-mano-de-nuestros-fundadores>. [Accessed: 27- Nov- 2018].
- [13] Universidad El Bosque, (2018), "A un paso de la Excelencia Ambiental, ¡faltas tú! |", Uelbosque.edu.co, Obtenido de: <https://www.uelbosque.edu.co/centro-informacion/noticias/un-paso-de-la-excelencia-ambiental-faltas-tu>. [Accessed: 27- Nov- 2018].
- [14] Universidad El Bosque, (2018), "Cambiar residuos reciclables por descuentos, la iniciativa de El Bosque |", Uelbosque.edu.co. Obtenido de: <https://www.uelbosque.edu.co/centro-informacion/noticias/cambiar-residuos-reciclables-por-descuentos-la-iniciativa-de-el-bosque>. [Accessed: 27- Nov- 2018].
- [15] Universidad El Bosque, (2022), Plan de Desarrollo Institucional PDI 2022-2027, Editorial El Bosque.

