

# Evaluación de proyectos académicos con enfoque sostenible, CODIS: Propuesta de evaluación cuantitativa, aplicable en el proceso de diseño

Saúl Uriel Cruz Díaz <sup>(1)</sup>

---

**Resumen:** “Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son el corazón de la Agenda 2030 y muestran una mirada integral, indivisible y una colaboración internacional renovada. En conjunto, construyen una visión del futuro que queremos” (CEPAL, 2017).

Dichos objetivos, deberían recaer en gran medida dentro del *expertise* de todo diseñador industrial, y bajo la creencia de que “Árbol que nace torcido, jamás su tronco endereza”, se expone una forma de evaluación académica cuantitativa, en la que se pretende, que todo estudiante de nivel licenciatura, acostumbre, dentro de sus proyectos, a contemplar como parte de sus objetivos de diseño, al menos cumplir con uno de los 17 ODS, esta evaluación, pretendería inculcar en cada estudiante, el valor de diseñar con una mentalidad puesta en el desarrollo sostenible o contemplando su impacto desde sus inicios como diseñador. Esta evaluación se compone de 17 rúbricas, las cuales están basadas en los 17 ODS y a cada rúbrica se le asigna un puntaje (mayor o menor) en medida a la complejidad del objetivo a cumplir o desarrollar. De modo que, la gran ambición de esta forma de evaluación sería la de incluir, desde el inicio de formación académica, los ODS en los futuros diseñadores del mundo, y que sus ideas siempre vayan de la mano cumpliendo al menos uno de los 17 ODS.

**Palabras clave:** Agenda 2030 - Diseñador industrial - Evaluación cuantitativa - Objetivos de diseño - Rúbricas - Formación académica

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 82-83]

---

<sup>(1)</sup> **Saúl Uriel Cruz Díaz** es Licenciado en Diseño Industrial por la Universidad Nacional Autónoma de México, FES Aragón, en 2024. Actualmente Profesor de asignatura en Geometría proyectiva I y II. Como Diseñador, he trabajado de agente libre (free lance) diseñando productos bajo pedido. Formé parte del equipo de investigación del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) en el diseño de un simulador de senectud para el desarrollo de productos a nivel licenciatura en 2023. Como artista, he participado en exposiciones itinerantes en recintos como el museo de la mujer de la UNAM, o la galería Lumbre dentro de la pizzería del *PERRO NEGRO* en la CDMX. Finalmente, como profesor, tiene una joven y prometedora trayectoria, al iniciar impartiendo cátedra desde sus 23 años de edad, enfocado en crear un impacto en su forma de difundir y compartir sus conocimientos dentro de la Licenciatura en Diseño Industrial de UNAM, FES Aragón.

## Introducción

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son el corazón de la Agenda 2030 y muestran una mirada integral, indivisible y una colaboración internacional renovada. En conjunto, construyen una visión del futuro que queremos. (CEPAL, 2017).

A través de estos 17 ODS con sus 169 metas y 231 indicadores, los Estados miembros de Naciones Unidas (ONU, 2015) han expresado firmemente que esta agenda es universal y profundamente transformadora. Con esta agenda se dejan atrás viejos paradigmas donde unos países donan mientras otros reciben ayuda condicionada. Esta agenda busca también expresar el principio de responsabilidades comunes, pero diferenciadas y construir una verdadera alianza para el desarrollo donde todos los países participan.

“Son universales: Los ODS constituyen un marco de referencia verdaderamente universal y se aplicarán a todos los países. En la senda del desarrollo sostenible, todos los países tienen tareas pendientes y todos se enfrentan a retos tanto comunes como individuales en la consecución de las múltiples dimensiones del desarrollo sostenible resumidas en los ODS.

Son transformadores: En su condición de programa para “la gente, el planeta, la prosperidad, la paz y las alianzas”, la Agenda 2030 ofrece un cambio de paradigma en relación con el modelo tradicional de desarrollo hacia un desarrollo sostenible que integra la dimensión económica, la social y la medioambiental. La Agenda 2030 proporciona una visión transformadora para un desarrollo sostenible centrado en las personas y el planeta, basado en los derechos humanos, y en la dignidad de las personas.

Son civilizatorios: La Agenda 2030 trata de que nadie quede rezagado y contempla “un mundo de respeto universal hacia la igualdad y la no discriminación” entre los países y en el interior de estos, incluso en lo tocante a la igualdad, mediante la confirmación de la responsabilidad de todos los Estados de “respetar, proteger y promover los derechos humanos, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de otro tipo, origen nacional o social, propiedad, nacimiento, discapacidad o cualquier otra condición.

Los ODS también son una herramienta de planificación y seguimiento para los países, tanto a nivel nacional como local. Gracias a su visión de largo plazo, constituirán un apoyo para cada país en su senda hacia un desarrollo sostenible, inclusivo y en armonía con el medio ambiente, a través de políticas públicas e instrumentos de planificación, presupuesto, monitoreo y evaluación” (CEPAL, 2017).

Dicho lo anterior, y resaltando la “Universalidad” de los ODS, podemos asumir que la labor por parte de un diseñador industrial puede ofrecer en buena medida una gran aportación, para alcanzar tales objetivos.

Es así, como nace la idea de fomentar la toma de acciones hacia una vida sostenible, dentro del expertise del diseñador industrial, desde la propia licenciatura desde el ingreso hasta el egreso, con el único propósito de formar a los próximos profesionistas bajo un visión

sostenible, como parte integral de su proceso de diseño, para que sea una acción o tarea, implícita en su quehacer como diseñadores.

En mi propia y corta experiencia como docente, he podido darme cuenta de que una de las grandes ambiciones de mis alumnos, son las calificaciones que obtienen al final de cada curso. Tomando en cuenta esto, es que surge la propuesta de implementar “CODIS” (Calificación de objetivos de un diseño industrial sostenible), una evaluación cuantitativa, dirigida a cumplir con los ODS, y si bien, es evidente que un proyecto o producto no puede cubrir los 17 objetivos planteados por la ONU, definitivamente, sí que es posible, cumplir con al menos un objetivo a través del diseño industrial, por ello, es que se pretende que los alumnos, puedan cubrir con al menos uno de ellos al presentar sus propuestas de diseño. Es importante resaltar que la evaluación “CODIS”, es cuantitativa, esto debido a que, una cifra es objetiva, y para fines académicos, esto representa la manera más eficiente de evaluar a los alumnos, ya que, de esta forma, se reducen las observaciones subjetivas de la profesión, es decir, que teniendo una base de evaluación clara, que se vea reflejada en la calificación de cada alumno, pues si su proyecto cumple con al menos uno de los 17 ODS, y está correctamente sustentado, directamente se le asigna un valor aprobatorio mismo que se sumará a otros indicadores propios de cada nivel académico.

Si bien, “CODIS” pareciera ser una rúbrica más de evaluación, su gran diferenciador, es que su puntuación es condicionada, pero con base al nivel de dificultad del ODS que se esté resolviendo o trabajando, es decir, que, si un objetivo es de los más sencillos, se sumarían 2 puntos, mientras que cumplir un objetivo complejo, sumará 6 puntos, cabe mencionar, que la aprobación “CODIS”, pretende abarcar por lo menos una suma de 6 puntos. Implementando “CODIS” a la estructura de docencia actual dentro del Diseño Industrial, en FES Aragón, podemos fomentar que los estudiantes, se formen desde los primeros semestres, con una mentalidad sostenible guiada por la agenda 2030, ya que como bien lo dice el dicho “Árbol que nace torcido, jamás su tronco endereza”, es deseable influir el pensamiento y rumbo de un diseñador industrial en formación, a uno con toda una trayectoria y forma de trabajar ya muy establecidas. Contribuir y generar una especie de “cultura” en la práctica de diseñar, hacia un diseño industrial sostenible.

## ¿Cuál es la fundamentación de “CODIS” y cómo funciona?

Cada uno de los 17 ODS tiene su propia complejidad o nivel de dificultad para alcanzar la meta, pues mientras el objetivo 7 (sobre energía limpia y no contaminante), está más enfocado a factores físicos y/o materiales, mismos que pueden tener un mayor control desde la tecnología, en cambio, el objetivo 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas) puede representar un mayor desafío, pues se involucran factores humanos de intereses y desigualdades que pueden ser mucho más complejas de resolver.

De hecho, es la misma ONU, quien reconoce los objetivos con mayor y menor dificultad, dentro de lo que se menciona lo siguiente por parte de Cristina Sánchez, directora ejecutiva de Red Española del Pacto Mundial:

“En primer lugar, el ODS 13 (Acción por el clima), ya que el cambio climático requiere una acción sostenida y transformaciones significativas en la producción y consumo de energía. Asimismo, el ODS 2 (Hambre cero) enfrenta desafíos persistentes, especialmente con el crecimiento de la población global y la inseguridad alimentaria. Además, el ODS 10 (Reducción de las desigualdades) y el ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas) pueden ser difíciles debido a problemas de desigualdad económica y conflictos prolongados. Por último, en el ODS 14 (Vida submarina) la protección de los ecosistemas marinos enfrenta amenazas constantes y además coincide con uno de los Objetivos menos trabajados a nivel empresarial junto al ODS 2”.

Según el informe anual del secretario general de la ONU, los Objetivos que más avanzan serían el ODS 3 de salud y bienestar, en el que destaca el dato de 146 de 200 países o zonas que ya han alcanzado o están en vías de alcanzar la meta de los ODS relativa a la mortalidad de los menores de 5 años; el ODS 7 sobre energía limpia y no contaminante, donde la proporción de la población mundial con acceso a la electricidad ha aumentado del 87% en 2015 al 91% en 2021 y la cuota de energía renovable crece –, y el ODS 12 de consumo responsable en lo que se refiere a la tendencia al alza del reporte en sostenibilidad” (Abella, 2023).

Lo anteriormente citado, muestra la importancia de brindar una evaluación justa y coherente, en función de la complejidad de los objetivos y su solución, debido a ello, es que “CODIS” basa su estructura numérica, de la siguiente manera:

- +2 puntos por cumplir objetivos de dificultad baja.
- +4 puntos por cumplir objetivos de dificultad media.
- +6 puntos por cumplir objetivos de dificultad alta.

La aprobación de “CODIS” busca obtener una puntuación mínima de 6 puntos y máxima de 10 puntos, y como es evidente, se trataría de una evaluación tradicional en la mayoría de los países latinos, dentro de los cuales, los alumnos se familiarizan con tal estructura, por lo que es fácil de comprender. La manera de cubrir con la evaluación con “CODIS”, es tan simple como cubrir un objetivo de dificultad baja (+2) y uno de dificultad media (+4) para obtener al menos 6 puntos totales, así mismo si se cubre un objetivo de dificultad alta, será suficiente, o por ejemplo puede existir la posibilidad de cubrir hasta 3 objetivos de dificultad baja, para alcanzar tal meta.

Esta propuesta permite cierta flexibilidad de acción, así mismo, genera un reto en el planeamiento de cada proyecto y sus objetivos, lo que promueve la revisión taxonómica como, por ejemplo, la Bloom.

A continuación, se enlistan los 17 ODS, repartidos en las tres categorías de dificultad previamente mencionadas, de igual forma se detalla lo que la ONU (Organización de las Naciones Unidas), nos explica sobre cada uno de ellos y posteriormente ejemplifico alguna manera en la que sería posible que los diseñadores industriales podamos tomar acción, aun cuando nuestro aporte pueda ser al inicio básico o modesto.

### • **Objetivos de dificultad baja (+2 puntos)**

Estos objetivos contemplan factores y obstáculos, que los puede abordar y resolver un profesionalista o grupo de estudiantes con los conocimientos propios de la profesión, son considerados de dificultad baja, ya que no comprometen factores humanos, gubernamentales, etc. y, por lo tanto, sus soluciones radican únicamente en el expertise de diseño.

#### **Objetivo 3.- Salud y bienestar**

Los estudios demuestran que una buena parte del obstáculo en el cumplimiento de este objetivo es la falta de recursos, las desigualdades y por ende, la carencia de tecnología y/o des actualización de la misma. Esto es una gran oportunidad para los diseñadores industriales, ya que, estudiando cada contexto en cuestión y el caso en particular, se pueden encontrar soluciones viables como el desarrollo de equipo médico reciclable (hasta donde las condiciones sanitarias lo permitan), elaborado a partir de materiales endémicos de la zona de estudio, entre algunas otras oportunidades, de modo que, el Diseño Industrial, ayude a amortiguar o reducir de alguna forma, las carencias, desigualdades y la falta de tecnologías. Como estudiantes, el que se decida abordar este tipo de problema, es muy valioso e interesante, además de que hablamos de un caso de estudio real y aplicable, con vistas a un buen futuro en vías del Diseño industrial sostenible.

#### **Objetivo 7.- Energía asequible y no contaminante**

Conscientes de que la mayor oportunidad de solución son las llamadas “energías limpias”, habría que apuntar, no solo, a desarrollar aún más éstas, sino también, implementar y/o diseñar componentes o productos que incluyan en su funcionamiento, este tipo de energía. Impactar de este modo en el pensamiento de los estudiantes en licenciatura, apuntaría a futuros diseñadores, capaces de implementar éstas soluciones en cada una de sus propuestas en el campo laboral.

#### **Objetivo 12.- Producción y consumo responsables**

Cuando hablamos de consumo moderado de recursos, no podemos dejar de lado el concepto de “obsolescencia programada”, pues definitivamente, este es el mayor “cáncer” de la sustentabilidad, pues al vernos con la necesidad de actualizar nuestros productos por el hecho de que dejan de funcionar, estamos generando desechos, acabando con la vida de un producto que quizá podría ser aún más larga. Definitivamente, esta postura viene por parte de una mentalidad puesta en el capitalismo, así que la manera de reducirlo es cambiar dicha mentalidad, y que mejor que hacerlo desde los inicios educativos de los diseñadores industriales, para que egresen conscientes de que deben crear el cambio.

**• Objetivos de dificultad media (+4 puntos)**

Nos encontramos con objetivos de mayores obstáculos o factores a considerar, pues ya no hablamos de soluciones que se obtengan a través de un grupo pequeño de personas, sino que engloba organizaciones, empresas, gobierno, etc. Se consideran de dificultad media, ya que sus soluciones radican no solo en la expertise del diseñador, sino en el trabajo en conjunto con empresas, organizaciones o gobiernos para lograrlo.

**Objetivo 1.- Fin de la pobreza**

*¿Por qué hay tanta pobreza?*

La pobreza tiene muchas dimensiones, pero entre sus causas se encuentran el desempleo, la exclusión social y la alta vulnerabilidad de ciertas poblaciones ante desastres, enfermedades y otros fenómenos que les impiden ser productivas.

*¿Qué podemos hacer como Diseñadores Industriales?*

La respuesta más clara, es sumarse a la creación de mayores oportunidades de empleo en las zonas marginadas, contribuir a la economía circular, parte de lo que existe en cuanto a productos se refiere. Generar proyectos académicos en los que alumnos de diseño industrial trabajen colaborativamente con otras ciencias sociales, humanistas o científicas, sería una gran aportación desde la educación hacia este objetivo.

**Objetivo 4.- Educación de calidad**

Según lo dicho por la ONU, un gran problema por el cual, no existe educación gratuita para todos, es la falta de prioridad que le da cada gobierno a esta, sin embargo, no solo queda como solución dar aviso a los gobiernos o convencerlos, como diseñadores, podríamos apuntar por reducir la cantidad de materiales necesarios para una correcta educación, de modo que su coste, sea menor y de este modo, los gobiernos más “pobres”, eliminen de su lista de pretextos, el tema de financiamiento. Adicionalmente, apuntar por inculcar una cultura de uso moderado y responsable de los recursos para educación en los alumnos, de modo que, por ejemplo, los proyectos de los alumnos en diseño industrial utilicen el menor material posible en el desarrollo de prototipos, modelos y/o simuladores.

**Objetivo 5.- Igualdad de género**

Definitivamente, este objetivo trata un tema delicado, vigente, en el que además se implica de un tema de violencia muy importante alrededor del mundo, que nos atañe a todos y todas. Como diseñadores, podemos educarnos, conocer y evitar prejuicios, por ejemplo, evitar proponer en nuestros proyectos, la definición de un género a través de un color, una forma o rasgo peculiar en los objetos. Evitar estos paradigmas socioculturales.

**Objetivo 6.- Agua limpia y saneamiento**

Sin lugar a dudas, todo producto de diseño requiere de agua para su producción, incluso el diseño digital, pues para lograrlo, se requiere del uso de herramientas que en su produc-

ción, requieren de agua para lograrlo, por ende, es importante considerar el uso moderado de agua en la industria, no solo en la cantidad que se requiera para producir un objeto, sino en la verdadera necesidad de producirlo, pues hay objetos que requieren mucha agua en su producción y que finalmente, tienen una vida tan efímera, que resultaba mejor ni siquiera producirlos. Implementar este objetivo de reducción del uso de agua en la educación de los diseñadores, definitivamente resultaría en diseñadores profesionales, acostumbrados a cuestionar si lo que producirán en verdad vale cada gota de agua que en su fabricación requiere.

### **Objetivo 8.- Trabajo decente y crecimiento económico**

*¿Qué significa «trabajo decente»?*

Trabajo decente significa oportunidades para todos de conseguir un trabajo que sea productivo y proporcione unos ingresos dignos, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, así como mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social.

*¿Qué podemos hacer como Diseñadores Industriales?*

Dentro del labor de todo diseñador, viene involucrada la ergonomía, y no se trata de comodidad en los objetos, va mucho más allá, hablamos de medidas necesarias para el correcto funcionamiento de las áreas de trabajo, por ende, como diseñadores industriales, podemos enfocarnos en proponer espacios, objetos y medidas adecuadas para lugares de trabajo. No obstante, la cultura de pensamiento en las industrias en donde se van a producir nuestros productos es fundamental y ético, debemos interesarnos en que es adecuada la industria en la que se van a maquilar nuestras ideas, de modo que nuestros proyectos deberían contar con ética en el proceso de producción.

### **Objetivo 9.- Industria, innovación e infraestructura**

Aunque pareciera poco lo que podríamos ofrecer como aporte en este objetivo, una manera directa de hacerlo, es la de incurrir dentro de las actualizaciones de infraestructura en la industria, de modo que podamos impulsar el acceso a las tecnologías dentro de los Países menos adelantados (PMA). Por mencionar un ejemplo, como diseñadores, podríamos optar por mejorar la infraestructura actual o buscar alternativas para aquellos PMA con menor cantidad de oportunidades, así como proponer productos que no requieran de infraestructuras complejas en su producción.

### **Objetivo 11.- Ciudades y comunidades sostenibles**

Paree un trabajo que se encuentra en manos de Arquitectos o Urbanistas, sin embargo, aun siendo diseñadores, podemos aportar mucho en conjunto, desde estudios en materiales de construcción, los interiores de una vivienda, hasta el diseño de mobiliario y luminaria para exteriores, todo con vista en el desarrollo sostenible. Una base de educación sería la colaboración académica, esta vez entre diseñadores, arquitectos y urbanistas, que en conjunto planean estas ciudades y comunidades sostenibles.

**Objetivo 15.- Vida de ecosistemas terrestres**

Tras la iniciativa de producir objetos “eco-amigables” se optó por fabricarlos con materiales naturales, como maderas de todo tipo de árboles, celulosas, etc., sin embargo, poca ha sido la ética de las empresas para reforestar toda el área que seguramente fue deforestada, con el objetivo de producir tales objetos. Debemos fomentar la correcta producción “eco-amigable”, pues poco o nada ayuda el producir de forma natural, si no hay un ciclo efectivo de producción, y los alumnos deberían enfocarse en que sus proyectos tengan un correcto proceso productivo desde inicio a fin, generando un ciclo sostenible.

**Objetivo 17.- Alianzas para lograr los objetivos**

Una buena parte de los conflictos suelen venir desde la producción de objetos de todo tipo, pues sabemos que estos requieren de materia prima que cada vez se vuelve más escasa, sin embargo, debemos racionar tales materias primas en la realización de productos, así como evitar las diferencias entre diseños y/o especificaciones de todo el mundo, para lograr unidad en todo un ecosistema de productos, tal como entradas universales de dispositivos inteligentes, de tal modo que cada parte de un producto se pueda producir en un país distinto, para finalmente ensamblarse en uno solo, así promover alianzas estratégicas y evitar conflictos, un mercado compartido en lugar de ser peleado y acaparado por una sola nación.

**• Objetivos de dificultad alta (+6 puntos)**

Finalmente, los objetivos con un mayor nivel de dificultad en su resolución han sido considerados así, debido a que dentro de sus variables, se encuentran una gran suma de intereses entre naciones, lo que aumenta el constante cambio en tales obstáculos. Sus soluciones comprometen alianzas entre más de dos países, empresas y organismos nacionales e internacionales, lo que lleva a que las propuestas generadas por parte de los alumnos solo sean una parte de la solución final, ya que conlleva trabajo interdisciplinario. En este nivel, los alumnos se ven obligados a trabajar sus proyectos vinculados a una comunidad real, o una solución focalizada territorialmente, etc.

**Objetivo 2.- Hambre cero**

El problema global del hambre y la inseguridad alimentaria ha mostrado un aumento alarmante desde 2015, una tendencia exacerbada por una combinación de factores que incluyen la pandemia, los conflictos, el cambio climático y la profundización de las desigualdades. El hambre y la malnutrición se traducen en individuos menos productivos, más propensos a las enfermedades y, por tanto, a menudo imposibilitados para ganar más y mejorar sus medios de subsistencia. 2000 millones de personas en el mundo no tienen acceso habitual a alimentos seguros, nutritivos y suficientes.

*¿Qué podemos hacer como Diseñadores Industriales?*

Un posible plan de acción es evitar el desperdicio de alimentos, así como reducir sus costos por medio de la cantidad de tiempo que tenga que pasar un alimento para ser transporta-

do, es decir, reducir las rutas de transporte de alimentos, la solución es promover la agricultura y mercados locales, huertos urbanos, etc., y como diseñadores podemos fomentar productos que ayuden a su cosecha dentro de casas o zonas locales.

### **Objetivo 10.- Reducción de las desigualdades**

Durante buena parte en la historia del Diseño, se ha recurrido a los estereotipos como base para el funcionamiento de los nichos de mercado, pues siempre está la típica defensa de cualquier diseñador en decir... “Mi producto va dirigido a tal estereotipo o mercado” y no es que este del todo mal, definitivamente ayuda mucho a posicionar tu producto en el mercado, sin embargo, es por eso mismo, que en gran parte, surge discriminación por medio de los objetos que portan o usan las personas, por ejemplo, en Estados Unidos, todavía hay una gran discriminación por parte de usuarios con dispositivos de *Apple*, contra usuarios de dispositivos Android, por el simple hecho de tratarse de estereotipos y clases sociales distintas, y pese a que eso solo se resume a una marca y el lujo que esta representa, muchas veces nuestras decisiones como diseñadores industriales, en temas de estética de un producto, aumentan este tipo de discriminación, una buena forma de disminuirlo, es evitar el uso tan marcado de estatus en la mayoría de los productos, de modo que un objeto por su apariencia, no tenga que ser visto con discriminación hacia su portador o dueño.

### **Objetivo 13.- Acción por el clima**

Muchas veces como estudiantes de diseño industrial, solemos pensar en que nuestra labor en gran y casi única parte, es crear objetos y es todo, claro que a lo largo de la carrera nos damos cuenta de que la labor de un diseñador va más allá, sin embargo, muy pocas veces se nos hace verdadero hincapié en lo que sucede dentro de las plantas de fabricación y en todo el proceso de fabricación, lo que nos limita a creer que nuestro trabajo fue resuelto en cuanto resolvemos el problema práctico que nos hayan presentado en el estudio de diseño, pero no debería de ser así, pues debemos concientizarnos en el impacto ambiental que tendrá ese producto que estamos proponiendo, para así disminuir los tiempos de fabricación a lo mínimo posible, reducir la cantidad de procesos por los que tiene que pasar, y sobre todo, no elegir la tecnología más nueva o mejor, sino la más adecuada a nuestra propuesta.

### **Objetivo 14.- Vida submarina**

Los océanos son intrínsecos a nuestra vida en la Tierra. Cubren tres cuartas partes de la superficie terrestre, contienen el 97% del agua de la Tierra y representan el 99% del espacio vital del planeta por volumen.

Proporcionan recursos naturales clave como alimentos, medicinas, biocombustibles y otros productos; ayudan a descomponer y eliminar los residuos y a reducir la contaminación; y sus ecosistemas costeros contribuyen a reducir los daños causados por las tormentas. También constituyen el mayor sumidero de carbono del planeta.

La contaminación marina está alcanzando niveles extremos. Más de 17 millones de toneladas métricas contaminaban el océano en 2021, cifra que se duplicará o triplicará para el

año 2040, lo que resulta preocupante. El plástico es el tipo de desecho marino más dañino. En la actualidad, el pH medio del océano es de 8,1, aproximadamente un 30 % más ácido que en la época preindustrial. La acidificación de los océanos amenaza la supervivencia de la vida marina, perturba la cadena alimentaria y socava tanto los servicios vitales que prestan los océanos como nuestra propia seguridad alimentaria.

*¿Qué podemos hacer como Diseñadores Industriales?*

Muchas veces la respuesta es más simple de lo que pensamos, en este caso seguramente se pensaría en diseñar con materiales que tengan el menor impacto posible hacia los océanos, claro que es una buena propuesta, sin embargo, una respuesta más clara y sencilla, es pensar en lo necesario que es realmente lo que se va a diseñar y en evitar que tal producto requiera de una gran suma de refacciones, componentes o que simplemente sea lo menos desechable posible, para así generar la menor cantidad de basura. Por lo que sí, nuevamente recae en una educación hacia los estudiantes de diseño, para ser verdaderamente conscientes del impacto que sus propuestas pueden llegar a tener frente a la vida marina y los océanos.

#### **Objetivo 16.- Paz, justicia e instituciones sólidas**

Las personas de todo el mundo deben vivir libres del miedo a cualquier forma de violencia y sentirse seguras en su día a día, sea cual sea su origen étnico, religión u orientación sexual.

Sin embargo, los conflictos violentos, actuales y nuevos, en todo el mundo, están haciendo descarrilar el camino global hacia la paz y hacia la consecución del Objetivo 16.

Resulta alarmante que en el año 2022 se produjera un aumento en más del 50 % en el número de muertes de civiles relacionadas con los conflictos, el primero desde la adopción de la Agenda 2030, debido en gran parte a la guerra de Ucrania.

Los altos niveles de violencia armada e inseguridad tienen consecuencias destructivas para el desarrollo de un país, mientras que la violencia sexual, los delitos, la explotación y la tortura son fenómenos generalizados donde existen conflictos o no hay Estado de derecho, por lo que los países deben tomar medidas para proteger a los sectores que corren más riesgos.

*¿Qué podemos hacer como Diseñadores Industriales?*

Siendo sinceros, una buena parte de los conflictos entre naciones, viene por parte de las invenciones humanas de toda índole, innovación tecnológica, avances científicos y desde luego desarrollo en el diseño de nuevos productos, esto nos lleva a ser parte de una solución, por ejemplo, el abuso de ciertas materias primas, generan conflictos bélicos, si racionamos los materiales y los utilizamos de forma consciente o creamos una manera pacífica de diseño comunitario entre naciones, esto podría ser una realidad. Como alumnos de diseño industrial, es importante tomar consciencia de una colaboración pacífica entre naciones.

## **Evaluación, rúbrica y ejemplos de aplicación de estas en un proyecto de Diseño industrial sostenible existente**

Hasta ahora hemos clasificado cada uno de los 17 ODS en sus respectivos niveles de dificultad considerados para la evaluación “CODIS”; a continuación, se expone un ejemplo de rúbrica que dicha evaluación propone, pero no sin antes, aclarar lo que una evaluación y rúbrica son, vistas desde conceptos pedagógicos.

“En la práctica suele darse el uso combinado de una diversidad de estrategias de enseñanza y evaluación auténticas, las cuales no deben verse como opciones únicas ni excluyentes. También es importante no perder de vista que un uso meramente técnico de las mismas en contextos de evaluación -y de enseñanza- por demás tradicionales, aportará poco en la dirección de cambiar la cultura de la evaluación del aprendizaje en nuestros centros escolares. La evaluación auténtica solo tiene sentido si representa una verdadera motivación para el cambio: los estudiantes necesitan desarrollarse y sentirse capaces en el mundo, dentro y fuera de la escuela, por lo que requieren trabajar cooperativamente en equipos, y esforzarse para alcanzar metas grupales y sociales en un ambiente de realimentación continua y autorreflexión” (Díaz Barriga, 2006).

Las rúbricas son guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que desglosan los niveles de desempeño de los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre rendimiento. Indican el logro de los objetivos curriculares y las expectativas de los docentes. Permiten que los estudiantes identifiquen con claridad la relevancia de los contenidos y los objetivos de los trabajos académicos establecidos. En el nuevo paradigma de la educación, las rúbricas o matrices de valoración brindan otro horizonte con relación a las calificaciones tradicionales que valoran el grado de aprendizaje del estudiante, expresadas en números o letras.

Cualquier rúbrica debe considerar las siguientes premisas: ser coherente con los objetivos educativos que se persiguen, apropiada ante el nivel de desarrollo de los estudiantes, y establecer niveles con términos claros.

Como instrumentos de evaluación formativa facilitan la valoración en áreas consideradas subjetivas, complejas o imprecisas mediante criterios que cualifiquen progresivamente el logro de aprendizajes, conocimientos y/o competencias valoradas desde un nivel incipiente hasta experto (Díaz Barriga, 2006).

Una vez comprendiendo lo que es una evaluación y una rúbrica, podemos observar que ambas buscan ser lo suficientemente claras para que el alumno, comprenda los objetivos a cumplir, así como poder aplicar lo aprendido en su vida profesional, dentro del ámbito laboral en el que se desempeñe. Por esto, se ha decidido organizar cada uno de los ODS dentro de 4 sectores de innovación para su correcta y sencilla comprensión en materia de Diseño industrial, ya que los alumnos, podrán definir con esto, hacia dónde, sus propuestas y soluciones, estarán dirigidas.

La transformación digital está ayudando a que las empresas industriales sean más sostenibles en todas las áreas, desde la ingeniería de bucle cerrado hasta la fabricación y la optimización del servicio técnico. Las siguientes son las áreas antes mencionadas:

• **Área 1: Sostenibilidad en la ingeniería de diseño**

Una gran parte de la huella ambiental del ciclo de vida de sus productos se determina con las primeras decisiones de diseño que toman los equipos de ingeniería. Para diseñar productos que sean reutilizables, más ligeros y con menos recursos materiales, sus equipos necesitan herramientas de ingeniería modernas y específicas que satisfagan los requisitos de sostenibilidad actuales y ofrezcan la innovación sostenible que los clientes desean. En esta área podemos agrupar los siguientes ODS: 2, 5, 9, 11, 14, 16 y 17.

Un ejemplo de aplicación puede ser el *Diseño generativo*, el cual consiste en una herramienta de inteligencia artificial CAD 3D que con base en los requisitos de diseño colocados por los ingenieros y/o diseñadores, dentro del mismo sistema generativo CAD, se obtiene una pieza 3D lista para su producción, si bien pareciera que dicho sistema realiza todo el trabajo, la realidad es que se requiere de conocimientos en ingeniería y diseño, para su correcto funcionamiento.

• **Área 2: Sostenibilidad en la fabricación**

Los fabricantes están utilizando tecnologías de la Industria 4.0 para mejorar la calidad de los productos y la eficiencia operativa en la planta de producción, con el resultado de un menor volumen de residuos y un menor consumo de energía por unidad. Dentro de esta área recaen quizá la mayoría de los ODS: 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17.

Un ejemplo de aplicación es la tecnología del *internet de las cosas*, con la que es posible obtener información útil para ahorrar energías o comunicar diversos dispositivos con el fin de eficientar los procesos de producción y de servicios. Así mismo, con la tecnología en el campo de la simulación de procesos, es posible reducir gastos de producción piloto o reducir la cantidad de errores en la fabricación del producto final.

• **Área 3: Sostenibilidad en el servicio posventa**

Ante el hecho de que la sostenibilidad se está convirtiendo rápidamente en una prioridad cada vez mayor para las empresas industriales, muchos están reconsiderando las repercusiones del CO<sub>2</sub> en su actividad a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, incluido el servicio posventa. La transformación digital está ayudando a los proveedores de servicio técnico a reducir su huella ambiental, gracias a la minimización de los desplazamientos y a la optimización del inventario en la cadena de suministro de servicio. En esta área podemos ubicar los siguientes ODS: 5, 13, 14, 15, 16 y 17.

Ejemplo de aplicación en esta área, puede ser el tema de las refacciones y la durabilidad de los productos, el impacto en la huella de carbono dentro de la elaboración de un producto es mayor si se tiene que reemplazar este por completo, a comparación de reemplazar únicamente un componente del mismo. Producir la suma de todos los componentes de un

teléfono móvil, siempre tendrá un mayor impacto, no solo por dicha producción en temas de energías, sino en la vida útil y degradación del mismo con el paso del tiempo.

• **Área 4: Sostenibilidad del personal**

Mantener el interés, la seguridad y la satisfacción de sus empleados en el trabajo es fundamental para abordar la escasez de profesionales a la que se enfrentan las empresas de fabricación. Aquí podemos ubicar los siguientes ODS: 1,2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 16 y 17.

Así como sucedió en la segunda área, encontramos un buen número de objetivos ubicados en esta cuarta área, esto debido a que prácticamente todo proceso de producción de un producto, al igual que tratándose de un servicio, involucra el factor humano, así que un ejemplo de aplicación, puede ser la ergonomía en los puestos de trabajo, un lugar digno y eficiente de trabajo, permitirá que su personal cuente con los parámetros necesarios de salud que les permita realizar su labor correcta y satisfactoriamente, reduciendo problemas de salud importantes y mejorando la calidad de la línea de producción.

Entendiendo cada concepto anteriormente expuesto y la importancia de ubicar cada uno de los ODS dentro de un área de innovación hacia el Diseño industrial, el alumno podrá identificar su campo de acción con respecto a los objetivos que decida atender y analizar su impacto directo dentro del ámbito laboral.

El siguiente es un ejemplo de proyecto ya existente con enfoque sostenible, desarrollado por los arquitectos Gabriele y Oscar Buratti, así mismo se muestra la manera en que este es evaluado por medio de la rúbrica *CODIS* (Ver *Tabla 1*).

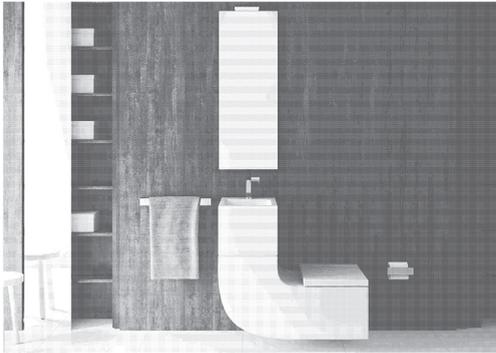
**Tabla 1 / Rúbrica**

**Proyecto: W+W**

*Objetivo:* Este concepto es la suma de ahorro de agua y optimización del espacio.

*Concepto:* Innovación y tecnología se combinan en beneficio del avance sostenible. Se trata de un inodoro de una sola pieza. Su innovador sistema filtra el agua del lavabo para reutilizarla en el inodoro. Único, distinto y original, aporta diseño, elegancia y sostenibilidad al espacio de baño. Tecnología innovadora totalmente sostenible.

*Área de innovación:* 1) Sostenibilidad en la ingeniería de diseño (Ver *Figuras 1 y 2*).



1



2

**Figura 1.** Roca W+W vista frontal. (Fuente: W+W. (s/f). ROCA Baños. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de <https://www.roca.es/colecciones/w-w>). **Figura 2.** Roca W+W perspectiva (Fuente: W+W. (s/f). ROCA Baños. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de <https://www.roca.es/colecciones/w-w>).

*Este proyecto resuelve objetivos de dificultad baja (+2 puntos) como lo son:*

12.- Producción y consumo responsable: Una manera indirecta, pero eficaz en la que W+W puede aportar una solución dentro de este objetivo por medio de un correcto aprovechamiento del agua, en el que se observó la actividad de ir al baño para complementar la acción de bajar la palanca y lavarse las manos antes y después de realizar las necesidades, en este caso se unió todo el proceso para reducir la cantidad de agua utilizada en tal actividad.

*Dentro de los objetivos de dificultad media (+4 puntos) tenemos:*

6.- Agua limpia y saneamiento: El objetivo que sin duda cumple de manera directa, pues si bien no se trata de un filtro o proceso que limpie el agua, sí evita utilizar agua limpia para descarga de inodoro, misma que se puede aprovechar para bañarse u otro fin más necesario.

9.- Industria, innovación e infraestructura: Si bien pareciera que no hay campo de acción en este objetivo, definitivamente de una manera indirecta, al construir lo que usualmente se construye por separado como lo son lavabo e inodoro, en una sola pieza, se ahorran procesos de manufactura, a su vez energía y material, pues no se deben considerar dos instalaciones de tuberías para cada elemento, sino que ahora se junta una sola instalación para ambos elementos unidos en una sola.

*Dificultad alta (+6 puntos):*

13.- Acción por el clima: De la mano del objetivo 6, es que preservando y utilizando consciente y responsablemente los recursos, como en este caso lo es el agua, se realiza una correcta acción por el clima y su impacto definitivamente es directo.

En el ejemplo presentado podemos observar que se cumplen más de dos objetivos y de diversa dificultad, ya sea porque su impacto es directo o indirecto, pero aun siendo un impacto indirecto, se otorgan los puntos destinados al nivel de dificultad en cuestión (Dificultad baja +2 puntos, media +4 puntos y alta +6 puntos), es decir que en total, el proyecto W+W de los Arquitectos Gabriele y Oscar Buratti suman un total de 16 puntos en la evaluación CODIS, un resultado más que satisfactorio para calificar a su proyecto como sostenible.

A continuación, se presenta un ejemplo más de proyecto sostenible desarrollado por la empresa *Fénix* en Chile, en el que se aplica una cantidad inferior de objetivos y se obtiene la mínima calificación para ser considerado como proyecto sostenible (Ver Tabla 2).

### Tabla 2 / Rúbrica

#### Proyecto: Flux

*Objetivo:* Adaptar y masificar el uso de plástico reciclado en distintas aplicaciones.

*Concepto:* Lo que alguna vez fue considerado basura, hoy puede permanecer como una linda parte de nuestra vida. Paneles de plástico de HDPE (Nº2), PS (Nº6) y PP UV\* (Nº5). \*Nuevo y a pedido. Todos 100% reciclados en diferentes mezclas de colores, tamaños y espesores. Pueden ser utilizados como revestimiento de muros, cubiertas, separador de ambiente y diseño de mobiliario.

*Área de innovación:* 2) Sostenibilidad en la fabricación (Ver Figuras 3 y 4).



**Figura 3.** Paneles Flux (Fuente: FLUX®. (s/f). Plástico Flux cl. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de Disponible en: <https://www.plasticoflux.cl/?srsltid=AfmBOopwKuJyriX71Hn2IBL62Y1jqcW8aNyk2Vy57WVZEimd7VSUDqB8>). **Figura 4.** Aplicación en muro de paneles Flux (Fuente: FLUX®. (s/f). Plástico Flux cl. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de Disponible en: <https://www.plasticoflux.cl/?srsltid=AfmBOopwKuJyriX71Hn2IBL62Y1jqcW8aNyk2Vy57WVZEimd7VSUDqB8>).

*Objetivo de dificultad baja (+2 puntos):*

12.- Producción y consumo responsables: aplicación directa con respecto al consumo responsable de material plástico y su producción, pues no se está fabricando con material virgen, sino aprovechando material que ya ha sido utilizado, lo cual favorece la disminución de desechos.

*Objetivo de dificultad alta (+6 puntos):*

14.- Vida submarina: Como sabemos, la gran mayoría de los desechos se dirigen hacia los océanos, lo cual afecta a la vida marina, una gran parte de tales desechos son plásticos, así que al aprovechar el plástico reciclado, esta cantidad de residuos disminuyen y de esa forma no llegan a los océanos como suelen hacerlo.

El proyecto *Flux*, a diferencia del proyecto *W+W* solo cumple con un par de objetivos, sin embargo, obtiene una calificación aprobatoria al juntar un total de 8 puntos y considerando que según la escala *CODIS*, un proyecto es considerado sostenible si suma al menos un total de 6 puntos.

Finalmente, se muestra, a continuación, un ejemplo de proyecto con intención de cumplir con objetivos de sostenibilidad, pero que, sin embargo, no cumple con una calificación aprobatoria, pues incluso se puede considerar como un retardante hacia el progreso en la agenda 2030. Se trata de las bolsas “ecológicas” diseñadas por Sharon Rowe en 1989 (Ver Tabla 3).

**Tabla 3 / Rúbrica**

**Proyecto:** Eco-Bags (Bolsas “Ecológicas”).

**Objetivo:** Reducir los desechos y el impacto ambiental que generan las bolsas plásticas de un solo uso.

**Concepto:** Llevar tu propia bolsa a la tienda. Se trata de una bolsa realizada con algodón orgánico o plástico polipropileno no tejido de una variedad de tamaños.

**Área de innovación:** 3) Sostenibilidad en el servicio posventa.

*Objetivo de dificultad baja (+2 puntos)*

12.- Producción y consumo responsables: Si bien se intenta por cambiar el tipo de consumo al pasar de bolsas plásticas desechables de único uso, se opta por una bolsa de algodón orgánico o plástica reutilizable, que parece amortiguar los impactos generados por las bolsas comerciales tradicionales, es una realidad que solo amortigua, pero no reduce como tal los efectos.

Por lo anteriormente mencionado, no se pueden considerar más objetivos como el 13 por ejemplo en la acción por el clima o el 14 por la vida submarina, pues en realidad este proyecto finalmente requiere de una mayor exigencia de usos en energía y proceso en su producción que en la de una bolsa tradicional, sumado a que terminando por ser un desecho al finalizar su vida útil, esta requiere de un mayor proceso y tiempo de degradación incluso que una bolsa tradicional. Finalmente, para que sea considerado un proyecto sostenible, se necesita lograr que la gente no olvide llevar sus bolsas y tenga que comprar una nueva cada vez que acude a realizar sus compras.

De esta manera, el proyecto *Eco-Bags*, suma 2 puntos totales, lo que no permite alcanzar la calificación mínima estipulada por *CODIS* para ser calificado como un producto sostenible.

Proyectos como este, parecen una solución, pero a veces terminan siendo peores o simplemente vuelven al punto de partida, el problema es que por la creencia inmediata de que son en verdad la solución y sin una medida que permita analizarlos de inicio para determinar su efectividad antes de masificarse, generan un problema que en algunos casos puede ser difícil de corregir, De ahí la importancia de implementar medidas o calificaciones y rúbricas como *CODIS*, pero desde inicios de la formación académica, pues de esta manera, aquellos que fueron alumnos conscientes del impacto medioambiental, serán profesionistas conscientes de ello y siendo una costumbre, ya no requerirán de alguna aprobación laboral o institucional que rija sus productos como cumplidores de ODS o simplemente no les será complicado cumplir con tales requisitos.

## Conclusión

La iniciativa de cumplir con cada uno de los 17 objetivos propuestos por la agenda 2030, es una tarea compleja y más cuando queda muy poco tiempo de acción, sin embargo, considero que nunca es tarde, todos los cambios por hacer, no están en las manos de un solo sector profesional, se requiere de todos, y como en este documento lo he expuesto, es posible actuar en cada objetivo tan solo desde la trinchera como diseñadores industriales, aun cuando algunos de los objetivos parecieran imposibles o sin relación a la profesión, por lo que se determina que cada profesional, enfocado desde su postura, puede tomar acción, y bajo mi punto de vista, al menos como docente, considero que la mayor herramienta para lograr una buena respuesta y cambios, se encuentra en la educación, pues de pronto, las facultades y escuelas, nos enfocamos demasiado en forjar profesionistas aptos para resolver problemas exclusivamente relacionados con su profesión o área, sin verlo de forma global como que nuestras labores, impactan en todo el mundo de una u otra forma, de lograr una educación así de integral, en donde se eduque para la profesión, así como para una cultura sostenible, promover acercarse cada vez más a un cambio.

Evaluar es una tarea complicada para todo docente, pues debemos hacerlo de forma completamente objetiva, claro, considerando las verdaderas aptitudes del alumnado, pero apuntar a una sociedad sostenible, indudablemente significa, además, considerar las actitudes del mismo, pues no se puede ser sostenible sin un pensamiento coherente que apunte a ello, es decir, un alumno puede calificar como un buen diseñador por sus aptitudes mostradas al diseñar y su capacidad en la resolución de problemas, pero sin una consciencia sobre el impacto de sus diseños en el mundo, demostraría tener una carencia de actitudes favorables para convertirlo en un profesionista de verdadera calidad.

Algunos de los ejemplos de acción propuestos en cada uno de los objetivos, no son cosa nueva, pero sí son poco explorados, así que implementar una forma de evaluación como la que “*CODIS*” plantea, promueve la participación activa de los alumnos en una vida sosten-

nible que, con el tiempo, podría convertirse en una costumbre, un modo de vida en el que se logre observar el cambio necesario para salvarnos.

Si bien no se ha podido aplicar "CODIS" en aulas, se ha mandado a encuestas que fueron contestadas por 65 alumnos de Diseño industrial de la Universidad Autónoma de México, FES Aragón, como prueba de aceptación a "CODIS" y su posible implementación a su actual programa de estudios. Tales resultados son mostrados en las Figuras 5 a 9.

5

Como futuro Diseñador industrial... ¿Te interesa diseñar de manera consciente y responsable para satisfacer las necesidades sin perjudicar al medio ambiente y al mundo?

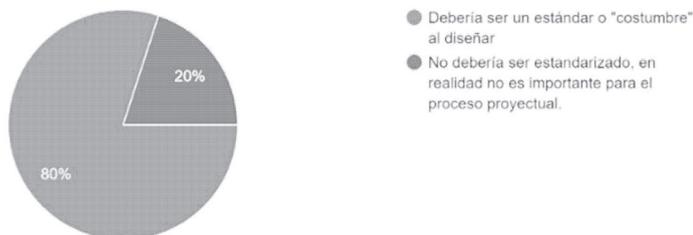
65 respuestas



6

¿Crees que el Diseño sostenible debería ser una perspectiva estandarizada en el proceso proyectual o una simple opción más de diseño?

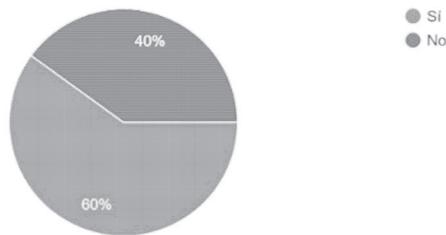
65 respuestas



**Figura 5.** Pregunta 1 encuesta CODIS (Fuente: Resultados de encuesta realizada vía web. Recuperada vía Google Forms). **Figura 6.** Pregunta 2 encuesta CODIS (Fuente: Resultados de encuesta realizada vía web. Recuperada vía Google Forms).

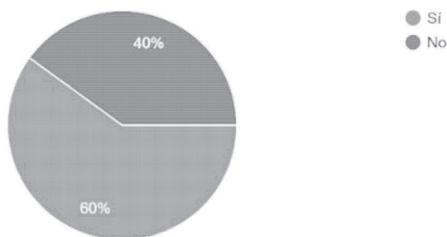
7 Si tu institución implementaría una rúbrica o evaluación adicional a la que actualmente tienes con tus profesores que estuviera basada únicamente en verificar que tus proyectos cumplan con los objetivos de sostenibilidad... ¿Estarías de acuerdo?

65 respuestas



8 CODIS se distingue por contar con tres niveles de dificultad a cumplir, (baja, media y alta) mismos con una suma de puntos en donde al cumplir con un mínimo de 6 de ellos tu proyecto es calificado como sostenible... ¿te gustaría que esta forma de evaluación se aplique a lo largo de tu formación académica actual?

65 respuestas



9 Si CODIS fuera solo una calificación que apruebe proyectos como sostenibles sin comprometer tu aprobación al semestre,, pero que en cambio sí favorezca tu resultado como agregar puntos a tu calificación para aprobar en caso de que por otros criterios no lo lograses... ¿te parecería más atractiva?

65 respuestas



**Figura 7.** Pregunta 3 encuesta CODIS (Fuente: Resultados de encuesta realizada vía web. Recuperada vía Google Forms). **Figura 8.** Pregunta 4 encuesta CODIS (Fuente: Resultados de encuesta realizada vía web. Recuperada vía Google Forms). **Figura 9.** Pregunta 5 encuesta CODIS (Fuente: Resultados de encuesta realizada vía web. Recuperada vía Google Forms).

Los resultados fueron interesantes, pues un 100% de los encuestados afirman mostrarse como diseñadores industriales responsables con el impacto ambiental, pero no a todos les agrada la idea de ser calificados por una rúbrica adicional a su actual forma de evaluación, sin embargo, solo un pequeño sector ha sido el que contestó con estar inconforme en obtener una rúbrica adicional a la actual, por lo que al menos de inicio pareciera no haber problema con implementar una evaluación como “CODIS” dentro de los programas de asignatura. Habrá que ponerlo en práctica como un piloto y comparar tales resultados con los de la encuesta.

## Referencias bibliográficas

- CEPAL (s/f). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Cepal.org. Recuperado el 30 de julio de 2024, de <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Abella, P. B. (septiembre 2019). “Las iniciativas que se desarrollan en alianza tienen un impacto más significativo en la consecución de los ODS.” *Soziable*. <https://www.soziable.es/entrevistas/las-iniciativas-que-se-desarrollan-en-alianza-tienen-un-impacto-mas-significativo-en-la>
- Díaz-Barriga, F. Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. McGraw Hill, (2006). (S/f). Ptc.com. Recuperado el 29 de septiembre de 2024, de <https://www.ptc.com/es/solutions/sustainable-innovation>
- W+W. (s/f). ROCA Baños. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de <https://www.roca.es/colecciones/w-w>
- FLUX®. (s/f). Plástico Flux cl. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de <https://www.plasticoflux.cl/?srsltid=AfmBOopwKuJyriX71Hn2IBL62Y1jqcW8aNyk2Vy57WVZEimd7VSUDqB8>
- Eco-Bags Products, inc. (s/f). Green América. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de <https://www.greenamerica.org/story/eco-bags-products-inc>

---

**Abstract:** “The Sustainable Development Goals (SDGs) are at the heart of the 2030 Agenda and show a comprehensive, indivisible look and renewed international collaboration. Together, they build a vision of the future we want” (ECLAC, 2017).

Such objectives, should fall largely within the expertise of every industrial designer, and under the belief that “Tree that is born crooked, never straightens its trunk”, a form of quantitative academic evaluation is exposed, in which it is intended, that every undergraduate student, accustom, within their projects, to contemplate as part of their design objectives, at least one of the 17 SDGs, this evaluation would seek to instill in each student, the value of designing with a mindset set on sustainable development or contemplating its impact from its inception as a designer.

This evaluation is composed of 17 rubrics, which are based on the 17 SDGs and each rubric is assigned a score (higher or lower) according to the complexity of the objective to be met or developed. Thus, the great ambition of this form of evaluation would be to include from the beginning of academic training, the SDGs in the future designers of the world, and that their ideas always go hand in hand with meeting at least one of the 17 SDGs.

**Keywords:** Agenda 2030 - Industrial designer - Quantitative evaluation - Design goals - Rubrics - Academic training

**Resumo:** “Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estão no centro da Agenda 2030 e demonstram uma visão abrangente e indivisível e uma colaboração internacional renovada. Juntos, eles constroem uma visão do futuro que queremos” (CEPAL, 2017). Esses objetivos devem estar amplamente dentro dos conhecimentos de todos os designers industriais e, sob a crença de que “uma árvore que nasce torta, nunca endireita seu tronco”, é estabelecida uma forma de avaliação acadêmica quantitativa, na qual se pretende que todos os alunos de graduação, acostumados, Essa avaliação tem o objetivo de inculcar em cada aluno o valor de projetar com uma mentalidade voltada para o desenvolvimento sustentável ou contemplar seu impacto desde o início como designer.

Essa avaliação é composta por 17 rubricas, que se baseiam nos 17 ODSs, e cada rubrica recebe uma pontuação (maior ou menor) de acordo com a complexidade do objetivo a ser alcançado ou desenvolvido. Assim, a grande ambição dessa forma de avaliação seria incluir, desde o início da formação acadêmica, os ODS nos futuros designers do mundo, e que suas ideias sempre andem de mãos dadas com o cumprimento de pelo menos um dos 17 ODS.

**Palavras-chave:** Agenda 2030 - Designer industrial - Avaliação quantitativa - Metas de design - Rubricas - Formação acadêmica

---