

# Integración ambiental en la evaluación de diseño: una visión sistémica y de proceso

Arianet Valdivia Mesa<sup>(1)</sup> y  
Orestes Dámaso Castro Pimienta<sup>(2)</sup>


---


**Resumen:** En la disciplina del diseño, la evaluación es un medio para obtener información y verificar el comportamiento ambiental de la actividad profesional del diseño. Este artículo aporta elementos teóricos para el perfeccionamiento de la evaluación del diseño como instrumento de gestión ambiental en Cuba. Se modela la evaluación, sus funciones y estrategias con un enfoque sistémico y de proceso, a partir de una síntesis electiva de tres modelos de evaluación. De esta manera, se ofrece una nueva perspectiva al Sistema Nacional de la Evaluación de la Calidad del Diseño en Cuba con la propuesta de transitar desde la eficiencia ambiental a la calidad ambiental para una mejor relación entre la sociedad y la naturaleza en el contexto cubano actual.

**Palabras clave:** Evaluación - Diseño

[Resúmenes en castellano y en portugués en las páginas 156-157]

---

<sup>(1)</sup> **Arianet Valdivia Mesa** es Doctora en Ciencias Técnicas (PhD). Diseñadora. Master en Gestión e Innovación del Diseño (ISDi-UH). Investiga sobre la evaluación del diseño como instrumento de la gestión ambiental en Cuba, con importantes contribuciones al Sistema de Evaluación de la Calidad de Diseño (SNECD) de la Oficina Nacional de Diseño (ONDi). Miembro del Centro de Estudio del Diseño (CEDi), y docente de pregrado y postgrado en el ISDi-UH. DrC. Arianet Valdivia-Mesa.  ORCID ID 0000-0001-7218-1785 arianet@isdi.co.cu

<sup>(2)</sup> **Orestes Dámaso Castro Pimienta** es Doctor en Ciencias Pedagógicas (PhD.) Profesor Titular. Docente investigador del Centro de Estudio del Diseño (CEDi), Líder de la Línea de investigación sobre evaluación. Coordinador del Proyecto Modelo genérico de evaluación del diseño. Secretario de grados científicos de la Universidad de la Habana. Especialización en Evaluación Educativa. Miembro de la World Association for Case Method Research & Application (WACRA). Miembro de la Sociedad Cubana de Psicología. Miembro de la Sociedad Económica de Amigos del País. Miembro de la RED-DEES. Miembro de la Red de Investigadores de Diseño. Premio Academia de Ciencias de Cuba 2018. Tutor de tesis de doctorado y maestría.  ORCID ID 0000-0002-9662-6088. opimienat@isdi.co.cu / ocastro51@gmail.com

En la disciplina del diseño, la evaluación es un medio para obtener información y verificar el comportamiento ambiental de la actividad profesional del diseño. Este artículo aporta elementos teóricos para el perfeccionamiento de la evaluación del diseño como instrumento de gestión ambiental en Cuba. Se modela la evaluación, sus funciones y estrategias con un enfoque sistémico y de proceso, a partir de una síntesis electiva de tres modelos de evaluación. De esta manera, se ofrece una nueva perspectiva al Sistema Nacional de la Evaluación de la Calidad del Diseño en Cuba con la propuesta de transitar desde la eficiencia ambiental a la calidad ambiental para una mejor relación entre la sociedad y la naturaleza en el contexto cubano actual.

El medioambiente proporciona recursos, asimila residuos y brinda servicios medioambientales a la actividad humana. Por su parte, la actividad humana deteriora dichas funciones y produce impactos ambientales como el agotamiento de los recursos naturales, la contaminación y el daño a los servicios medioambientales que sobrepasan la capacidad de carga de los ecosistemas. Como consenso, el impacto ambiental de la actividad humana de diseñar está estrechamente relacionada con la situación de crisis ambiental actual que enfrenta el planeta y la especie humana<sup>1</sup>. Por tanto, es responsabilidad de la disciplina de diseño, la concepción de productos, servicios, sistemas y escenarios con bajo impacto ambiental negativo. Situación en la que la evaluación es un medio de obtención de información y de constataciones sobre el comportamiento ambiental de las actividades de diseño. En el contexto del diseño, la evaluación es una categoría, un componente del proceso, un resultado y un modo de actuación<sup>2</sup>. Requiere de concepciones, modelos y herramientas para alcanzar una calidad de diseño en un escenario complejo, donde la actividad del diseño se encuentra en un proceso de construcción teórica sobre lo que existen proposiciones teóricas condicionadas al nivel de desarrollo que alcanza el diseño como disciplina científico-tecnológica, lo que puede explicar la escasez de investigaciones en relación a la evaluación del diseño<sup>3</sup>.

Como proceso relacionado a la gestión ambiental, se enriquece con metodologías de evaluación ambiental como expresión de la integración de criterios o requerimientos ambientales y aspectos legales que, a su vez, generan nuevos conjuntos de métodos. Estos han evolucionado hacia formas evaluativas más amplias y diversas, con mayores contribuciones desde las ingenierías. No obstante a los avances y a la tendencia a enfoques participativos e interdisciplinarios, las metodologías son cada vez más complejas en tiempo, rigor técnico y experticia para el modo de actuación de los diseñadores debido al propio desarrollo de la profesión en el área de las Ciencias Técnicas<sup>4</sup>.

Esta problemática se constata en la actividad del diseño actual, caracterizada por un enfoque correctivo, y en los resultados de las evaluaciones de calidad del diseño que realiza la Oficina Nacional de Diseño (ONDi) y sus miembros asociados. Lo que induce la necesidad de una integración de la dimensión ambiental desde el modo de actuación evaluación que permita la verificación del comportamiento ambiental de la actividad del diseño, con enfoque sistémico y de proceso. Lo que pondrá a la actividad del diseño en mejores condiciones para su visualización como instrumento de la gestión ambiental para mejores escenarios de sostenibilidad. Como preámbulo a la solución de la problemática planteada, se muestra un conjunto de regularidades en la construcción teórica de un modelo de evaluación, de las estrategias evaluativas asociadas y de la realidad en diferentes niveles de

abstracción teórica, de lo general a lo sustantivo, sobre la evaluación, el medioambiente y el diseño.

## Modelando la evaluación

La evaluación, es una actividad inherente al hombre y a su pensamiento reflexivo como base del pensamiento teórico que lo caracteriza. Tiene en cuenta el conocimiento de teorías, metodologías y prácticas evaluativas. Precisa de una relación sujeto-sujeto y sujeto-objeto, así como, de una definición clara sobre el objeto de evaluación y los objetivos que puedan compararse con los resultados. De manera que, las verificaciones permiten controlar la validez de manera confiable, objetiva y sistemática (Munari, 2016). Sin embargo, es una teoría general en construcción a la que se van sumando contribuciones de diversas ramas del saber humano desde su concepción a finales siglo XIX. Por entonces, con un enfoque en la medición, transitó hacia mejores estados caracterizados por una mayor transparencia, un incremento del desempeño y de la responsabilidad ejecutiva. Siendo los elementos más representativos lo normativo, el enfoque sistémico y el enfoque participativo. Tanto en la evaluación de diseño como en la evaluación ambiental, se requiere del conocimiento del objeto y de las interrelaciones entre lo subjetivo y lo objetivo. Lo subjetivo, ligado a la voluntad del sujeto que influye en la determinación del aspecto del objeto seleccionado para realizar la modelación, mientras que lo objetivo se expresa en la relación entre la estructura del modelo y el objeto, de ahí sus semejanzas. De manera que, el modelo como construcción teórica que interpreta, diseña y reproduce de manera simplificada la realidad, o parte de ella, es el mediador en la determinación de las condiciones de evaluación y se relaciona con una necesidad histórica concreta y una teoría referencial que, a su vez, influye sobre la diversidad de modelos existentes que abordan el mismo objeto de investigación. Un modelo de evaluación del diseño, de factible aplicación en el proceso de diseño, es el modelo Contexto, Insumo, Proceso y Producto (CIPP) de D. Stufflebeam (Stufflebeam & Zhang, 2017). Su enfoque sistémico, permite que sus cuatro componentes se asocien a niveles de decisión y etapas de la evaluación en igual medida. Otro modelo, es el Centrado en el Cliente de R. Stake (Stake, 2007) caracterizado por la evaluación continua entre evaluador y objeto de evaluación, a través de tres componentes: antecedentes, transacciones y logros. También, se cuenta con el modelo de European Foundation for Quality Management (EFQM) (Carrillo *et al.*, 2018), con un enfoque sistémico y de proceso que relaciona el componente agente facilitadores con el componente resultados. Por el último, el modelo Deming-Prize enfocado a la evaluación de los resultados. Considera principios como el liderazgo, la participación, el aprendizaje, la innovación, la mejora continua, las alianzas y el desarrollo social dentro del ciclo Plan, Do, Check, Act (PDCA) (González *et al.*, 2021)<sup>5</sup>. La presencia de estos modelos está condicionada por tres aspectos fundamentales. El momento de evaluación *ex ante*, *in itinere*, *post-facto* y *ex post-facto*; la finalidad de la evaluación según la etapa del proceso de diseño y la experticia del diseñador en el campo de la evaluación. Lo que le permitirá realizar una interpretación basada en la estructura y en los componentes del momento de evaluación.

Como se aprecia, la evaluación permite visualizar el efecto de los objetos evaluables en diferentes perspectivas. También, permite arribar a un conjunto de proposiciones y problemáticas a través del empleo de modelos de evaluación. Una aproximación a los modelos de evaluación, muestra tendencias a evaluar a través de la medición de dimensiones e indicadores en términos cuantitativos y a la evaluación del resultado a partir de patrones. Estos patrones comparan los resultados con un modelo de referencia, como se evidencia en el empleo de matrices cualitativas y cuantitativas para el análisis de correspondencias entre los componentes de los modelos mencionados con anterioridad. Como contrapartida, se constata la tendencia hacia un proceso de integración que combina el análisis cualitativo y cuantitativo con resultados representativos relacionados a los datos fenoménicos.

Particularmente en el modelo CIPP, están implícitas las relaciones estructurales de los modelos de evaluación aplicables al proceso de diseño. El acto evaluativo suele producirse posterior al desarrollo de eventos procesales en cuatro tipos de evaluaciones: de contexto, de entrada (insumo, input), de proceso y de salida (producto, output). Los eventos procesales se manifiestan en las relaciones objetivas de un conjunto de regularidades evaluativas: objetivos-evaluación, contenido-evaluación, método-evaluación, evaluación-comunicación, evaluación-autoevaluación, evaluación-control<sup>6</sup>. De manera que, en un modelo de evaluación, el conjunto de conceptos subordinados en interrelación son una condición necesaria en el conocimiento del proceso evaluativo y contribuyen a la función de innovación, de control y de aprendizaje. El aprendizaje con un efecto instructivo, educativo y de resonancia en los actores internos y externos al entorno contextual y situacional de la evaluación en cuestión. Y la innovación con un efecto desarrollador y creativo<sup>7</sup>.

En la modelación se constata, el proceso de evaluación en una secuencia básica de variables interrelacionadas y gestionadas para una mejor optimización del funcionamiento de los procesos y de la evaluación como un todo. Como parte de ese enfoque sistémico, los procesos, las actividades y las áreas involucradas se planifican, se desarrollan, se comprueban y se mejoran continuamente, siguiendo la lógica de REDER y el ciclo de PDCA. Lo que confiere un carácter sistemático, metódico y cíclico al proceso de evaluación. Esto permite la identificación, la recolección y la interpretación de la información; la toma de decisión respecto al cumplimiento de la evaluación y su estructura; la constitución del marco de referencia; la selección de evaluadores y la planeación de la evaluación; la implementación y la gestión; así como, la comunicación de resultados que tienen lugar en actividades interrelacionadas según un objetivo propuesto.

El componente contexto, está implícito en la lógica sistémica estructural de los modelos de evaluación, mientras que el componente situacional caracteriza a cada momento evaluativo y las particularidades de un tiempo dado. De ahí, la importancia de la evaluación ambos componentes en la planificación porque permiten la determinación de los objetivos que serán impuestos, las posibilidades, las condiciones y los medios de realización de las evaluaciones, en estrecha relación con un conjunto de procesadores que actúan a diferentes niveles. La evaluación de entrada, aborda las necesidades del proyecto sobre la operacionalización de los recursos y de los medios. La evaluación del proceso, analiza los datos de los efectos, dificultades y aumento de los efectos que produjeron los métodos para la toma de decisiones. Mientras que, con la evaluación de la salida, se realizan mediciones, interpretaciones y juicios de valor sobre el cumplimiento de los objetivos.

A esta percepción de una realidad dinámica conformada por procesos se relaciona la Teoría de Sistemas (De la Peña & Velázquez, 2018; Le Moigne, 1994). Entendiendo sistema como “un complejo de elementos interactuantes” (Bertalanffy, 1989, p. 56). Al respecto, Sarabia (1995) plantea que “un sistema es concebido inicialmente como una gran caja negra que no podemos abrir, de tal forma que todo lo que se puede decir respecto a él es lo que sale de él y lo que entra” (p. 96). Afirmar que un sistema es un modelo de una parte del todo, no aislado de su entorno. Por tanto, “un modelo no es otra cosa que un flujo de información procesado por el modelizador [caja negra]” (Sarabia, 1995, p. 56). Es así como el entorno se conforma por procesos, entendiendo el proceso como “todo cambio en el tiempo, pero no forzosamente en función del tiempo, de materia, energía y/o información” (Sarabia, 1995, p. 96). Mientras que el objeto se percibe como un proceso modelizado por una caja negra que recibe unas entradas (procesadores) y emite unas salidas (flujos) en sinergia con el entorno.

De lo que se deduce que, un modelo de evaluación es un sistema en sinergia con una jerarquía de niveles de complejidad. Donde cada procesador, sin importar el nivel, contiene subsistemas o procesadores, que Boulding denomina como Perspectiva Funcional del Sistema Generalizado. En esa relación de subsistemas, se observa el subsistema Operacional, de Información y el de Coordinación y Control, conteniendo a otros subsistemas de menor complejidad.

A partir de lo antes expuesto, el modelo de la *Figura 1* expresa la evaluación como un sistema vivo. Compuesto por subsistemas interrelacionados en niveles de jerarquía y con otros sistemas del entorno contextual y situacional, hacia lo interno y lo externo. Y, en función del cumplimiento de los objetivos trazados según las funciones de innovación de aprendizaje y de control. Postura que precisa de la participación y el consenso de todos los actores implicados y de los beneficiarios indirectos del sistema a través del diálogo y la reflexión compartida.

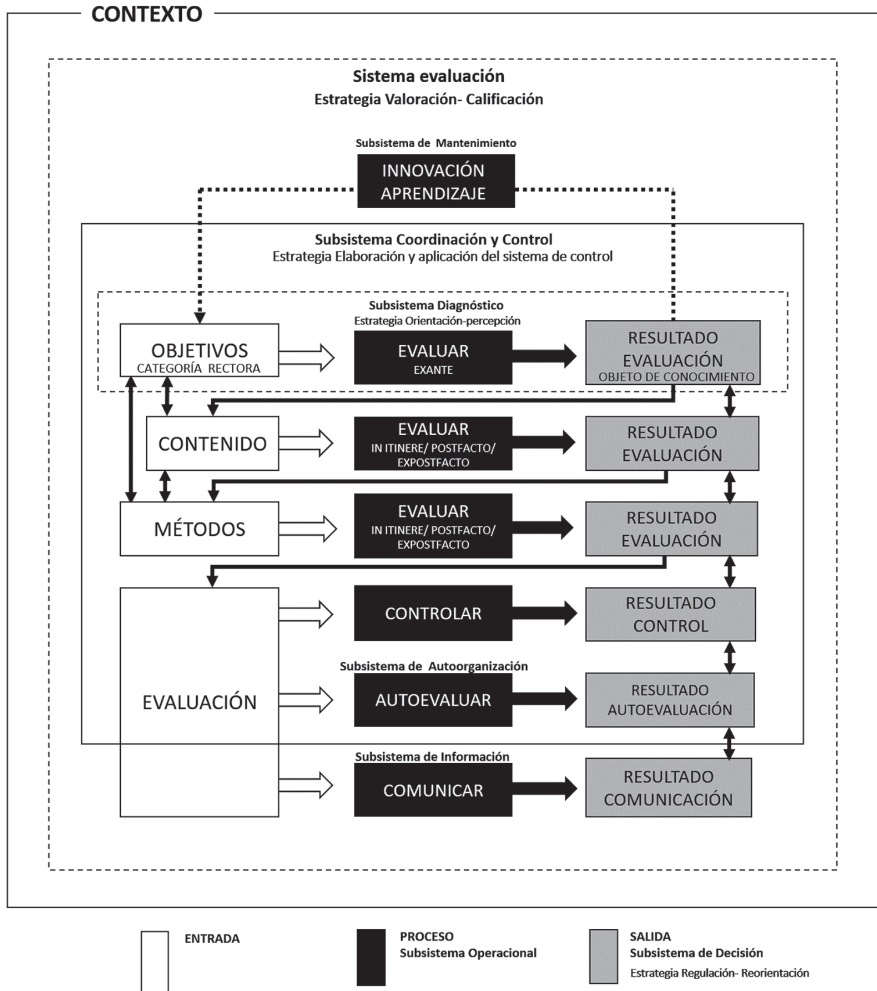


Figura 1. Modelo de evaluación por eventos procesales y niveles de complejidad del sistema.

### Estrategias evaluativas

La evaluación forma parte de una estrategia general y se manifiesta en cada etapa del proceso asociada a otras estrategias, desde los objetivos hasta la valoración de los resultados y en relación con los niveles de jerarquización del sistema. A partir de las investigaciones

de Castro (2017) sobre la evaluación en el diseño, se asumen cuatro estrategias evaluativas: orientación-percepción, elaboración-aplicación, valoración-calificación y regulación-reorientación.

La orientación-percepción concretiza la relación objetivos-evaluación en correspondencia al objeto del nivel de sistematicidad. Inicialmente, el evaluador orienta hacia los objetivos y los límites con respecto al objeto. El evaluado orienta las acciones a partir de la autoconciencia que adquiere durante la percepción de lo que se espera de él en relación al objeto o de lo que se espera del objeto en sí mismo. En ese momento, se produce el diagnóstico con una definición del contexto, así como, una identificación y valoración de necesidades a nivel individual o grupal.

La relación entre el diagnóstico y los objetivos, permiten una adecuación de los objetivos a las necesidades y condiciones detectadas. Y la elaboración posterior de un pronóstico evaluativo. Es por eso que, son importantes algunos aspectos como la cantidad y la calidad de la información que se va a levantar al inicio del proceso de evaluación. También la profundidad del análisis a que se someterán los datos, así como, la difusión y uso de los resultados. Lo anterior, reduce el margen de confusión en relación a la metodología y viabiliza la sistematización. La reducción de la complejidad de la evaluación será proporcional a la reducción del costo de accesibilidad (Castro, 2016).

La elaboración y aplicación del sistema de control, tiene en cuenta el carácter rector de los objetivos y los indicadores de la evaluación según el grado de generalidad, tipo, nivel de asimilación y profundidad del contenido. Lo anterior, define los tipos de controles, las formas y las frecuencias. Mientras que, a cada nivel de sistematicidad a lo largo del ciclo, le corresponde una carga evaluativa y de distribución. En la aplicación del sistema de control, además de la comprensión de los indicadores, es necesaria la participación de los sujetos mediadores del objeto de evaluación; la definición de los métodos y las técnicas, así como, de las modificaciones acordes a situaciones dadas.

En la valoración-calificación se realiza el análisis y valoración del proceso. Se evalúan los resultados en relación con los objetivos y se hace seguimiento sistemático de las transformaciones. También, se detectan las deficiencias en el proceso e incluso en la actividad del evaluador o del sujeto intermediario del objeto de evaluación. Debe considerarse el carácter integrador del proceso de diseño y de la evaluación, lo que requiere la definición del alcance de las valoraciones finales y su correspondencia con las valoraciones realizadas a lo largo del proceso, así como, del empleo de métodos y herramientas generalizadoras e integradoras.

Por su parte, la calificación va a reforzar la acreditación mientras se reduce la acción de retroalimentación y puede producir un efecto negativo. Esta situación puede palearse con el aumento de la participación del intermediario del objeto de evaluación en todas las etapas. Es así como esta estrategia resulta de la interacción evaluador-intermediario del objeto de evaluación que implica una relación sujeto-sujeto de ahí su carácter personal dentro de un colectivo en interacción. La valoración y la calificación que se otorga deben ser argumentadas y de conocimiento público. Y si se facilita un pronóstico sobre el objeto de evaluación se induce a compromisos individuales o colectivos de carácter voluntario. Finalmente, con la regulación-reorientación, se parte del análisis sobre las dificultades y causas en el proceso, así como del objeto de evaluación, los sujetos involucrados y la di-

rección del proceso. Se precisa de procedimientos de corrección y su instrumentación en función de soluciones inmediatas a las dificultades detectadas. Este es un momento evaluativo de reafirmación del objeto de evaluación de todas las etapas que han contribuido positivamente al proceso.

En las estrategias evaluativas la orientación se realiza hacia la toma de decisiones como condición necesaria para conseguir la autoevaluación y la expresión del desarrollo alcanzado por el objeto de evaluación. La evaluación, lejos de toda intuición, es de carácter técnico y requiere preparación por parte del evaluador. Es un proceso estratégico y sistemático que sigue una secuencia básica: levantar información sobre la situación a evaluar; realizar juicios de valor a partir de los datos recopilados y los aspectos a evaluar, donde es importante el diálogo y la reflexión de los sujetos directos o indirectos. Por último, orientar y reconducir las acciones y los procesos.

## Visión de sistema y proceso en la evaluación de diseño

Además de ser una actividad humana, el diseño es el medio que contribuye a alcanzar la satisfacción de las necesidades e intereses individuales y colectivos en la sociedad. Como práctica común en la actividad de diseño, la evaluación valida la calidad del desempeño de la profesión, las adecuaciones a las necesidades humanas, el impacto y otros criterios vinculados al objeto de evaluación, al problema y a la operacionalización de indicadores para las diferentes esferas de actuación del diseño. Es a su vez, una oportunidad de mejora y de aprendizaje en relación al diseño y a la evaluación en sí misma (Chaves & Belluccia, 2008; Costa, 2001; Frascara, 2006). Como sistema, la calidad es el objeto de evaluación del diseño, con énfasis en el momento de facto y post-facto.

En la gestión ambiental, se ha producido una evolución hacia una evaluación ambiental integrada (EAI) que profundiza en las interrelaciones sistemas naturales-sistemas sociales. También integra los costos asociados a lo económico y a lo social. Por tanto, es un instrumento preventivo de la protección medioambiental en la actividad humana, de carácter innovador y de importancia significativa para el desarrollo sostenible. No obstante, en los sistemas de evaluación de diseño aún se observan carencias en la incorporación de funciones, estrategias y otras cuestiones evaluativas para alinearse a la gestión ambiental con enfoques más integrales. Tal es el caso del Sistema Nacional de la Evaluación de la Calidad del Diseño en Cuba (ONDi, 2018).

Como se aprecia, en el marco de la gestión ambiental, el objeto de la evaluación es el impacto de la actividad humana, mientras que en el diseño es el cumplimiento de requerimientos. En una aproximación al SNECD, la evaluación establece un conjunto de relaciones evaluativas a nivel del proceso de diseño, de productos y servicios, de la gestión de diseño y de la inversión en diseño. Sobre lo que Peña (2019) identifica tres situaciones generales que necesitan de la evaluación: evaluar proyecto, evaluar producto y evaluar la gestión de Diseño. La instrumentación se sustenta en un sistema de control de la calidad del diseño que realiza la Oficina Nacional de Diseño (ONDi). En 1983, el sistema surge con el nombre de Sistema General de Evaluación del Diseño enfocado a la verificación del

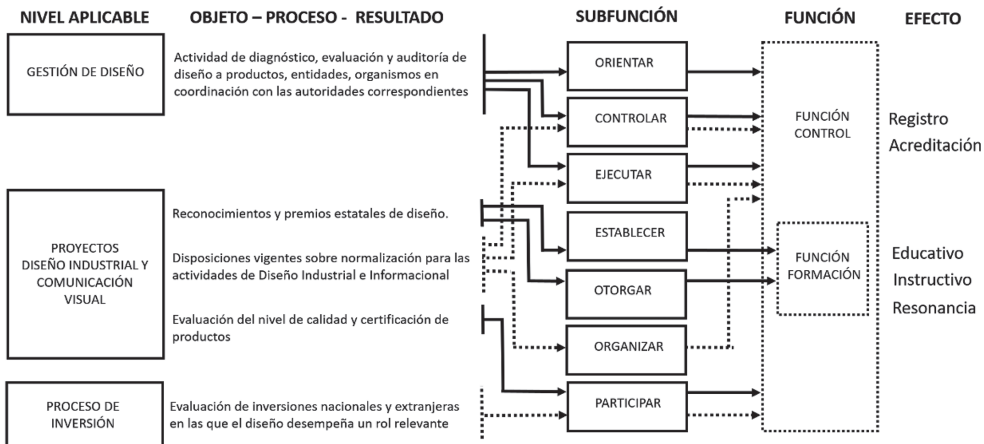


comportamiento de la calidad del diseño industrial, y una estrategia evaluativa general de ‘elaboración-aplicación’. Once años después, el nivel de aplicación del sistema se amplía a la evaluación de servicios, de la comunicación institucional, de la gestión de diseño y de la inversión en diseño. Luego, siguiendo una estrategia de ‘valoración-calificación’ se introduce el Sistema Estatal de Premios de Diseño. En el 2004, se presenta el Sistema de Evaluación de Diseño. Y, en el 2015, se aprueba el procedimiento para la implementación con la Resolución N°1323/2015 de la ONDi y la denominación de Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad del Diseño (ONDi, 2015). Con esto, se valida como el sistema que certifica la calidad del diseño en Cuba. Sistema donde el control se manifiesta como la función evaluativa principal.

El SNECD, define la evaluación del diseño como:

Un procedimiento técnico especializado que se emplea para determinar la calidad de diseño de los productos y servicios en los cuales el diseño juegue un papel fundamental, medido a través de variables relacionadas con factores asociados al consumo, la producción y el mercado (p. 11).

Entendiendo calidad del diseño como “la medida en que la organización que ofrece el producto puede lograr un diseño que sea igual a la calidad deseada por el cliente. (...)” (ONDi, 2018). Lo que, en términos operacionales para el diseño industrial y el diseño de comunicación visual, significa el cumplimiento de objetivos y de requerimientos que permiten la satisfacción del usuario. A tal efecto, el sistema agrupa los requerimientos en técnicos, formales, funcionales, de comunicación y de mercado. También, define un conjunto de subfunciones de evaluación interrelacionadas con énfasis en la función ‘control’. La pretensión del control sobre las demás funciones como una necesidad de orientar los objetivos y realizar un control efectivo sobre los resultados es insuficiente para la aspiración de una relación sociedad-naturaleza en armonía con la satisfacción de las necesidades humanas (*Ver Figura 2*).



**Figura 2.** Esquema de relaciones dadas entre las funciones de la evaluación y los efectos en el SNECD (Fuente: Elaboración propia).

Solo en la subfunción Establecer y Otorgar, se evidencia la función Formación de la evaluación con un efecto tangible que, a su vez, repercute en un efecto intangible de resonancia positiva. Con respecto a la función evaluativa Innovación no se realiza una declaración de funciones en el procedimiento que oriente sobre el efecto desarrollador y creativo del sistema de evaluación.

Partiendo de una síntesis electiva de los atributos deseados de los modelos CIPP, Deming-Prize, Boulding y relacional de la evaluación en el proceso de formación del diseñador (Boulding, 2007; Castro, 2016; Stufflebeam & Zhang, 2017) y del SNECD, se realiza la siguiente modelación para entender las interrelaciones y sinergias entre los subsistemas de la evaluación como sistema vivo, con diferentes jerarquías de niveles de complejidad de subsistemas y procesadores funcionales asociados. Que a su vez se relacionan con otros sistemas del entorno contextual y situacional, hacia lo interno y lo externo, en función del cumplimiento de objetivos trazados según la función Control y la función Formación, como ya se señaló en análisis anteriores. Llegando también a la confirmación a partir del conocimiento de tendencias evaluativas, de que esta perspectiva necesita del diálogo y la reflexión compartida a través de la participación y el consenso de todos los actores implicados y de los beneficiarios indirectos del sistema.

## Evaluación del diseño para la satisfacción de la sociedad y la naturaleza

En los análisis teóricos, el debate sobre los impactos ambientales y la aproximación hacia interrelación naturaleza-sociedad-diseño de productos, continúa siendo objeto de análisis en la teoría y la práctica (Ceschin & Gaziulusoy, 2016; Manzini & Vezzoli, 2015; Margolin & Margolin, 2004). La tendencia del crecimiento económico y la búsqueda de la prosperidad, se ven considerablemente influidos por la producción y el consumo de los productos<sup>8</sup>. De facto, todos los productos y servicios generan un impacto ambiental.

Alertando sobre el tema, Bonsiepe (1978) planteó el diseño como una disciplina orientada “al mejoramiento de la cualidad ambiental” (p. 25). Y alertó que “(...) nuevos productos, nuevas tecnologías se introducen en el ambiente sin preocuparse poco o nada por sus posibles consecuencias colaterales negativas” (p. 54), refiriéndose al impacto ambiental negativo.

Con posturas similares, otras fuentes proponen nuevos escenarios de integración donde la actividad de diseño es una oportunidad de transformación del contexto y del ser humano, alineados al desarrollo sostenible al que se aspira (ECODAL, 2018; Manzini & Vezzoli, 2015; Margolin, 2015; UE, 2001). La racionalización en el uso de los recursos y la energía, la sustitución por alternativas óptimas y la comunicación de mejoras ambientales para un cambio en el comportamiento humano, el consenso social y la contemplación viva de la naturaleza, son algunas de las condiciones iniciales. No obstante, predomina un enfoque tradicional de tipo reactivo o de tipo correctivo, ante los impactos ambientales de la actividad de diseño de producto. Acciones correctivas aisladas y evaluaciones con énfasis en la función control son algunas de las limitaciones a enfoques preventivos.

Manzini, define cuatro niveles de intervención del diseño (Manzini & Vezzoli, 2015). En el primer nivel, propone el rediseño de lo existente, seguido del diseño de productos y servicios. Luego, el diseño de sistemas de productos y servicios para llegar al cuarto nivel con el diseño de escenarios para estilos de vida sostenible. Siguiendo este orden, el producto se manifiesta como un mediador entre la sociedad y la naturaleza donde la consideración del interés y el consenso social son factores determinantes. Lo anterior supone un cambio en el comportamiento humano y una alta responsabilidad para las disciplinas que, como el diseño, participan en la construcción de la cultura material e inmaterial de la sociedad<sup>9</sup>. Cabe señalar, el marcado enfoque participativo de este planteamiento que coincide con los postulados contemporáneos debatidos en la comunidad científica y el desarrollo de políticas integradas de productos sobre un futuro escenario de conciliación, en contraposición a un escenario de supervivencia y de enajenación con recursos limitados y conectividad ilimitada<sup>10</sup>.

A tal efecto, es conveniente plantear tres categorías evaluativas: Productos-Servicios, Sistema Productos-Servicios, y Espacio-Social, correspondientes a tres niveles de sistematización (Ver Figura 3). Cada categoría es un componente de una red de relaciones y una manifestación de un proceso subyacente. Las propiedades de las partes involucradas se entienden a partir de la dinámica del todo, mientras que la percepción de lo ambiental promueve una conciencia espiritual y de participación que debe impulsar un consenso social, como base de nuevos escenarios de conciliación. La actividad de diseño se realiza en función de una mejor calidad ambiental y se rediseña para una mejor eficiencia ambiental.



## Consideraciones finales

Los resultados que se muestran en el presente artículo orientan y ofrecen una nueva perspectiva a la evaluación del diseño que se realiza en Cuba, sin llegar a ser conclusivos. En la modelación de la evaluación, las funciones y estrategias evaluativas adquieren otra dimensión con enfoque sistémico, participativo y de proceso que permite la proposición de una regularidad en el acto evaluativo tanto para el SNECD como para el proceso de diseño. También se propone que, para un primer nivel de intervención del diseño, se puedan concebir productos y servicios de menor impacto ambiental negativo y, en lo sucesivo, transitar hacia mejores niveles en la relación de la sociedad con la naturaleza, con enfoques más integradores. Propuesta que supone la mejora continua del SNECD de cara a la problemática ambiental actual.

La evaluación de diseño se materializa en la comparación de los objetivos con los resultados que produce la propia actividad del diseño, en cualquiera de sus esferas de actuación. Sin embargo, no es lo mismo evaluar el proceso de diseño que evaluar en el proceso de diseño. Las categorías evaluativas y las dinámicas asociadas son una sistematización que deberá acotarse en lo sucesivo. De esta manera, el SNECD podrá verificar el comportamiento de su objeto de evaluación (calidad de diseño) y también considerar la eficiencia con el rediseño. Mientras que lo ambiental se podrá asumir como un criterio dentro del cuerpo de requerimientos del diseño suscrito por el sistema y las jerarquizaciones a las categorías mencionadas. En su conjunto, a tono con el paradigma de la sostenibilidad y a las prioridades del entorno contextual y situacional nacional.

Con la evaluación de diseño, se comprenden las interacciones sistema natural-sistema social y se pueden realizar pronósticos de impactos ambientales significativos de la acción humana de diseñar. Este es un ideal que, en la práctica, la actividad del diseño tendrá que continuar mejorando para conseguir una visualización como instrumento de la gestión ambiental en la reducción de los impactos ambientales negativos, el cambio de los comportamientos humanos y la transición hacia mejores escenarios.

## Notas

1. La investigadora Lucila Fernández Uriarte, plantea un conjunto de tesis fundamentales para entender la problemática medioambiental contemporánea: el carácter histórico de la crisis actual; el crecimiento exponencial de los problemas; el carácter contradictorio de estos problemas y sus interrelaciones en lo que denomina como “familia de problemas.” Fernández Uriarte, L., & Valdivia Mesa, A. (2015). *Tesis fundamentales para abordar la problemática medioambiental*, VIII Congreso Internacional de Diseño FORMA 2015, Cuba.
2. Entiéndase modo de actuación como el quehacer del profesional, que permite valorar, justipreciar una acción sobre la base de ciertos criterios, parámetro e indicadores. Es una definición dada por Castro Pimienta, O. (2017). La evaluación como modo de actuación profesional de los diseñadores. Una experiencia docente - investigativa. A3 *Manos*, (4), 24.

3. Todavía quedan muchos campos por explorar en la teoría del diseño. Tanto en su naturaleza, como en su uso, su historia y sus fundamentos filosóficos.
4. El empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones contribuyen significativamente en la evolución de las formas evaluativas. Ver ejemplo, Renté, R. M., Valdivia, A., Vega, M., & González, G. E. (2021). Computación con palabras en la evaluación del diseño como instrumento de la gestión ambiental [computación con palabras; evaluación; proceso de diseño; criterio ambiental]. *Revista Cubana de las Ciencias Informáticas*, 15(1). <https://rcci.uci.cu/?journal=rcci&page=article&op=view&path%5B%5D=1937>
5. Los tipos de modelos de evaluación aplicables al diseño son discutidos en Castro Pimienta, O. (2017). La evaluación como modo de actuación profesional de los diseñadores. Una experiencia docente – investigativa. *A3 Manos*, (4), 24.
6. La evaluación se ha impulsado con fuerza desde las investigaciones en ciencias pedagógicas cuyas contribuciones han sido importantes en el sector empresarial. Ver Castro Pimienta, O. D. (2014). *Evaluación integral del paradigma a la práctica* (2da ed.). Editorial Pueblo y Educación.
7. La acción creativa de la innovación proporciona la capacidad de producir nuevos productos y servicios. Comprender la innovación implica un acercamiento inicial al entorno contextual y situacional. Tal como la investigación por Ribeiro, G., & Cherobim, A. P. M. S. (2018). Environmental configuration and innovation: Different impacts in the measurement of the innovative process in brazil and in its states. *BBR. Brazilian Business Review*, 15, 589-605. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-23862018000600589&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23862018000600589&nrm=iso)
8. Resultado de la industrialización y la artificialización de la sociedad, la obsolescencia programada y la generación de residuos es un desafío en la actualidad. Estudios de escenarios futuros muestran que una reconducción adecuada de los productos hacia el reciclaje influye positivamente en la producción, sin perjudicar el nivel de innovación alcanzado. Ver ejemplo, Antonio Carlos Zambon *et al*, “Obsolescência Acelerada De Produtos Tecnológicos E Os Impactos Na Sustentabilidade Da Produção”, *Mackenzie Management Journal* 16 (2015): 231-58 Zambon, A. C., Silva, A. E. A. D., Baioco, G. B., Gradvohl, A. L. S., & Nunes, P. I. G. (2015). Obsolescência acelerada de produtos tecnológicos e os impactos na sustentabilidade da produção. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 16, 231-258. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-69712015000400231&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712015000400231&nrm=iso). No obstante, una orientación con enfoque preventivo y a la innovación social asegure mejores escenarios de reconciliación sociedad y la naturaleza.
9. Para los diseñadores, la cooperación y el intercambio de conocimientos con otras profesiones es esencial en la construcción de conexiones en la sociedad. Margolin, V. (2005). La experiencia de los productos (Ubal dini, Trans.). In *Las políticas de lo artificial. Ensayos y estudios de diseño* (1 ed. 2002 ed.).
10. En estos escenarios, las relaciones que se producen se convierten en entornos de experiencia humana. Para ampliar sobre el tema, Buchanan reflexiona sobre la naturaleza del diseño de cuarto orden. Ver en Richard Buchanan, “Surroundings and Environments in Fourth Order Design” Buchanan, R. (2019). Surroundings and environments in fourth

order design. *Design Issues*, 35(1). [https://doi.org/10.1162/desi\\_a\\_00517](https://doi.org/10.1162/desi_a_00517) <https://direct.mit.edu/desi/article/35/1/4/69345/Surroundings-and-Environments-in-Fourth-Order>

## Referencias bibliográficas

- Bertalanffy, L. (1989). *Teoría general de los sistemas* (9na, Ed. Vol. 3). Fondo de cultura económica.
- Bonsiepe, G. (1978). *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica*. (Gili, Ed.). Gustavo Gili.
- Buchanan, R. (2019). Surroundings and environments in fourth order design. *Design Issues*, 35(1). [https://doi.org/10.1162/desi\\_a\\_00517](https://doi.org/10.1162/desi_a_00517) <https://direct.mit.edu/desi/article/35/1/4/69345/Surroundings-and-Environments-in-Fourth-Order>
- Carrillo, F.X., Carrillo, V.H., Josuepht, C., & Rodríguez, M. (2018). Calidad total: Un enfoque de la administración del siglo xxi. *Recimundo: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(3), 634-647.
- Castro, O. (2016). La modelación de la evaluación desde un enfoque complejo. In Gutiérrez-Ruiz & Rodríguez-Martínez (Eds.), *Modelos clave para el diseñador. Ante los escenarios de cambio*. Metropolitan Autonomous University.
- Castro, O. (2017). La evaluación como modo de actuación profesional de los diseñadores. Una experiencia docente – investigativa. *Revista de la Universidad Cubana de Diseño A3Manos*(4), 37-59.
- Castro Pimienta, O. D. (2014). *Evaluación integral del paradigma a la práctica* (2da ed.). Editorial Pueblo y Educación.
- Ceschin, F., & Gazilulsoy, I. (2016). Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions. *Design Studies*, 47, 118-163. [doi.org/10.1016/j.destud.2016.09.002](https://doi.org/10.1016/j.destud.2016.09.002) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142694X163005631>
- Chaves, N., & Belluccia, R. (2008). *La marca corporativa. Gestión y diseño de signos y logotipos* (4ta ed.). Paidós.
- Costa, J. (2001). *Imagen corporativa en el siglo xxi* (1ra ed.). Ediciones Crujía.
- De la Peña, G., & Velázquez, R. M. (2018). Algunas reflexiones sobre la teoría general de sistemas y el enfoque sistémico en las investigaciones científicas *Revista Cubana de Educación Superior*, 37, 31-44. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142018000200003&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142018000200003&nrm=iso)
- ECODAL. (2018). *Memoria ecodal n°3* 3er Congreso Latinoamericano de Ecodiseño, Mexico.
- Fernández Uriarte, L., & Valdivia Mesa, A. (2015). *Tesis fundamentales para abordar la problemática medioambiental*, VIII Congreso Internacional de Diseño FORMA 2015, Cuba.
- Frascara, J. (2006). *El diseño de comunicación* (1ra ed.). Infinito.
- González, D., Soler, R. H., & Navarro, N. (2021). La filosofía de la calidad y sus términos controversiales. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 445-455.
- Le Moigne, J.-L. (1994). *La théorie du système général: Théorie de la modélisation* (2da ed. 1ra 1994 ed.). Réseau Intelligence de la Complexité.

- Manzini, E., & Vezzoli, C. (2015). *Diseño de productos ambientalmente sustentables* (2da ed ed.). Designio.
- Margolin, V. (2005). La experiencia de los productos (Ubal dini, Trans.). En *Las políticas de lo artificial. Ensayos y estudios de diseño* (1 ed. 2002 ed.).
- Margolin, V. (2015). The good city: Design for sustainability. *She Ji the-journal-of-design-economics-and-innovation*(1), 34-43. <http://www.journals.elsevier.com/she-ji-the-journal-of-design-economics-and-innovation>
- Margolin, V., & Margolin, S. (2004). Un modelo social del diseño. Cuestiones de práctica e investigación. *Encuadre. Revista de la enseñanza del diseño gráfico*.
- Munari, B. (2016). ¿cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual (2da. ed.). Editorial Gustavo Gili, SA.
- ONDi. (2015). Volumen I. Generalidades, dimensiones, factores y requisitos de diseño In *Sistema nacional de evaluación de la calidad del diseño*. ONDi.
- ONDi. (2018). Volumen I. Generalidades, dimensiones, factores y requisitos de diseño In *Sistema nacional de evaluación de la calidad del diseño*. ONDi.
- Peña, S. L. (2019). *Modelo para la caracterización de la profesión de diseño en el contexto social y productivo de cuba* [Tesis de Doctorado, Universidad de la Habana].
- Renté, R. M., Valdivia, A., Vega, M., & González, G. E. (2021). Computación con palabras en la evaluación del diseño como instrumento de la gestión ambiental [computación con palabras; evaluación; proceso de diseño; criterio ambiental]. *Revista Cubana de las Ciencias Informáticas*, 15(1). <https://rcci.uci.cu/?journal=rcci&page=article&op=view&path%5B%5D=1937>
- Ribeiro, G., & Cherobim, A. P. M. S. (2018). Environmental configuration and innovation: Different impacts in the measurement of the innovative process in brazil and in its states. *BBR. Brazilian Business Review*, 15, 589-605. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-23862018000600589&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23862018000600589&nrm=iso)
- Sarabia, A. A. (1995). *La teoría general de sistemas*. ISDEFE.
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudios de casos* (Morata, Ed. 4ta ed ed.). Morata.
- Stufflebeam, D. L., & Zhang, G. (2017). *The cipp evaluation model. How to evaluate for improvement and accountability* (Press, Ed.). The Guilford Press.
- UE. (2001). Libro verde sobre la política de productos integrada. In. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas.
- Zambon, A. C., Silva, A. E. A. D., Baioco, G. B., Gradwohl, A. L. S., & Nunes, P. I. G. (2015). Obsolescência acelerada de produtos tecnológicos e os impactos na sustentabilidade da produção. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 16, 231-258. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-69712015000400231&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712015000400231&nrm=iso)

---

**Abstract:** Summary: In the discipline of design, evaluation is a means of obtaining information and verifying the environmental performance of professional design activity. This article provides theoretical elements for the improvement of design evaluation as an instrument of environmental management in Cuba. It models evaluation, its functions



and strategies with a systemic and process approach, based on an elective synthesis of three evaluation models. In this way, a new perspective is offered to the National System of Design Quality Evaluation in Cuba with the proposal to move from environmental efficiency to environmental quality for a better relationship between society and nature in the current Cuban context.

**Keywords:** Evaluation - Design

**Resumo:** Na disciplina de design, a avaliação é um meio de obter informações e verificar o desempenho ambiental da atividade de design profissional. Este artigo fornece elementos teóricos para o aprimoramento da avaliação do design como um instrumento de gestão ambiental em Cuba. Ele modela a avaliação, suas funções e estratégias com uma abordagem sistêmica e de processo, com base em uma síntese eletiva de três modelos de avaliação. Dessa forma, é oferecida uma nova perspectiva para o Sistema Nacional de Avaliação da Qualidade do Design em Cuba, com a proposta de passar da eficiência ambiental para a qualidade ambiental, a fim de melhorar a relação entre a sociedade e a natureza no atual contexto cubano.

**Palavras-chave:** Avaliação - Design

---