



# CONDUCTA SUSTENTABLE Y EDUCACIÓN SUPERIOR EN DURANGO; UN ANÁLISIS INSTRUMENTAL

**JORGE ENRIQUE BRACAMONTES GRAJEDA**

INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES, UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO

**JUAN JOSÉ RODRÍGUEZ LARES**

CENTRO DE ACTUALIZACIÓN DEL MAGISTERIO DE DURANGO

## RESUMEN

La relación entre educación y desarrollo es uno de los aspectos más generales y difíciles de asir por parte de la investigación educativa. Esta ponencia presenta un estudio instrumental que puede convertirse en una “puerta de entrada” para el análisis de esta relación, desde la perspectiva de la sustentabilidad en todos sus ámbitos, teniendo como centro el concepto de *conducta sustentable*. La escala de medición de la conducta sustentable (EMCS) validada en todas sus propiedades psicométricas ofrece puntos de partida tanto para la formulación de problemas de investigación cuantitativa como la construcción de objetos de estudio cualitativo. Tiene una base teórica sólida en *psicología ambiental*, pero no se limita al ámbito de la psicología sino que al dedicarse al análisis de acciones humanas, permite las interpretaciones de dichas acciones desde el punto de vista de otras disciplinas como la sociología, la economía o la antropología, entre otras. En el caso de esta ponencia se propone con parte de estudios previos al análisis y estudio del significado de la construcción del aprendizaje de la sustentabilidad en contextos educativos de educación superior, concretamente desde la acción de los estudiantes.

**Palabras clave:** sustentabilidad, conducta sustentable, instrumentos, desarrollo sustentable, educación superior

## INTRODUCCIÓN

Un objeto de estudio común en educación es el del desarrollo. Sin embargo, es una dimensión demasiado amplia e irreductible a un limitado número de variables, de manera que la visión de





que se parte es la de la educación superior y el desarrollo sustentable como contenido transversal del sistema educativo nacional. Se sostiene que los contenidos de la *sustentabilidad* representan un enlace analítico viable para el estudio de la relación entre educación y desarrollo. Al parecer la literatura no ofrece un conjunto homogéneo de indicadores que den cuenta del desarrollo como producto de la educación por la vía de la sustentabilidad, más bien hay una serie de contenidos y tópicos no necesariamente articulados que denotan fragmentariamente el saber acerca de la relación educación-desarrollo.

Por lo anterior, en esta ponencia se muestra el estudio instrumental para la validación de una *escala de conducta sustentable* (EMCS) para estudiantes de educación superior en la ciudad de Durango. La aplicación de este instrumento es el primer paso para caracterizar la relación entre educación y desarrollo mediante es estudio de la *conducta sustentable* (CS). En estudio posteriores que complementarán los hallazgos sobre la CS se abordará el aspecto del aprendizaje social; acá sólo corresponde el abordaje de las prácticas sustentable, es decir de la CS.

La CS como puerta de entrada al estudio de la praxis de la sustentabilidad en estudiantes de educación superior supone una estrategia que a la postre puede constituir una estrategia analítica que tenga el potencial de aglutinar u ordenar el conocimiento al respecto de la relación entre educación y desarrollo.

## **LA CONDUCTA SUSTENTABLE COMO MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

Tratar de definir la *conducta sustentable* puede resultar una tarea un tanto complicada. Al respecto Corral y Pinheiro (2004, pp. 2-3) señalan que diversos autores proponen conceptos como *conducta pro-ambiental*, *conducta pro-ecológica* o *conducta sustentable* sin que alguno indique si son equivalentes o se refieren a acciones, interacciones o transacciones diferentes en el continuum de la conducta humana. Esta dificultad tiene con mucha probabilidad su origen en la polisemia que significa la *psicología ambiental* como disciplina madre del grupo de conceptos o términos mencionados.

Por lo anterior, la *conducta sustentable* requiere por génesis de su disciplina madre, de la edificación de *distintas trincheras* desde las que estudiarla y analizarla, por ejemplo





incorporándola en el estudio de las prácticas culturales, asunto en el que tanto la psicología como la antropología y otras ciencias tienen objetos comunes de investigación.

Acotado el origen del término, puede asumirse como una definición de la *conducta sustentable*: (CS) como “el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que resultan en la protección de los recursos naturales y socioculturales del planeta” (Corral, 2010, p. 33). A partir de esta definición sería posible determinar qué tipo de conductas son sustentables: la CS, por supuesto, incluye acciones que llevan a la conservación del ambiente físico, pero también comportamientos encaminados a proteger a otros individuos y grupos sociales, especialmente los más vulnerables (Corral Verdugo, 2012, p. 10)<sup>i</sup>.

Las acciones para el cuidado del medio ambiente y de otras personas, significan interacciones y transacciones en tres tipos de terreno, (1) el ambiental, (2) el económico y (3) el social. Estos tres terrenos son justamente los temas que enmarcan los tres ejes del desarrollo sustentable.

La cuestión ambiental representa el cuidado del entorno y de los recursos naturales, el manejo de los residuos y la restauración del medio, es decir, se resume en acciones de conservación. La parte económica tiene que ver no sólo con el cuidado de recursos enfocado en su gestión y administración para la satisfacción de necesidades, sino también los aspectos del consumo responsable. Por último la parte del cuidado de lo social es inherente a temas de igualdad, equidad, protección social, apoyo social, entre otras acciones (Corral Verdugo, 2012, pp. 10–12). En otras palabras, el análisis de la *conducta sustentable* es el estudio de las acciones *pro-ambientales* y *pro-sociales* que las personas emprenden en pos de su bienestar (Corral Verdugo, 2010). De ello se desprende que las acciones en este sentido constituyan la dinámica conjunta de los tres ejes del desarrollo sustentable.

La *conducta sustentable*, es pues un concepto en torno al que se pueden analizar acciones concretas sobre *lo sustentable*. En el caso de Corral (2012), la *conducta sustentable* se dimensiona en principio por cuatro conjuntos de acciones; (1) conductas pro-ambientales, (2) conductas frugales, (3) conductas de altruismo y (4) conductas de equidad. Los cuatro conjuntos engloban todo el espectro de preocupaciones que plantean los teóricos del desarrollo sustentable, desde *lo ambiental*, hasta *lo social* pasando por *lo económico*. Lo anterior parte del supuesto de que aquellos individuos que se preocupan por *lo ambiental* difícilmente se





desprenderían de una preocupación por *lo social*, por los otros. Dicha noción implica en el entorno de la coexistencia, la satisfacción de necesidades con recursos limitados de diversas naturalezas. De esta manera la conjunción ambiente-economía-sociedad no es caprichosa ni sólo argumentativa, sino más bien constituida desde la práctica de los propios sujetos (Bonnes & Bonaiuto, 2002; Corral Verdugo, 2012). Bosquejada la perspectiva teórica, las siguientes secciones abordan algunos aspectos metodológicos del instrumento validado.

## **ALGUNOS ASPECTOS METODOLÓGICOS**

El instrumento es una lista de proposiciones al lado izquierdo y a la derecha las opciones de medida que corresponden a (1) Completo desacuerdo, (2) Parcial Desacuerdo, (3) Parcial acuerdo y (4) Completo acuerdo. Este arreglo es una escala aproximada al tipo Likert de sólo cuatro opciones de respuesta a fin de evitar la centralidad que resulta de la deseabilidad social de los encuestados.

## **SOBRE LA MUESTRA**

La aplicación se realizó en un entorno escolar, en dos dependencias de la Universidad Juárez del Estado de Durango y en un grupo de estudiantes de primer semestre de ingeniería en energías renovables de la Universidad Tecnológica de Durango. Atendiendo el criterio muestral de cinco sujetos por ítem, pero no menos de 100 por instrumento (Norman & Streiner, 1998) y dado que se optó por un muestreo no probabilístico en vista de las dificultades que los calendarios escolares podrían imponer al proceso, se consideró que las sub-muestras correspondientes a cada lugar de aplicación, sean consideradas como una sola muestra general, misma que se distribuye de la siguiente manera:

**TABLA 1. SUB-MUESTRAS POR INSTITUCIÓN**

Institución educativa	Total
Escuela de Psicología y Terapia del Lenguaje, Universidad Juárez del Estado de Durango	23
Facultad de Trabajo Social, Universidad Juárez del Estado de Durango	154
Universidad Tecnológica de Durango	54
Total general	231

*Elaboración propia con datos del muestreo.*





## RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

La muestra señalada en la **Tabla 1**, se compone de un 54% de mujeres y un 46% de hombres. Esta distribución resulta de una base de datos ya depurada, ya que se desechó cualquier cuestionario que tuviese datos perdidos.

### ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS POR ÍTEM

Según la estadística descriptiva global del instrumento el promedio general del instrumento es 2.88 con una desviación estándar promedio de 0.97. Estos resultados indicarían que hay en los estudiantes una *conducta sustentable* que se observa apenas por encima de lo que se consideraría una conducta tendiente a ser sustentable a favor del bienestar social e individual (Corral Verdugo, 2010; Corral Verdugo, 2012; Corral Verdugo & Domínguez Guedea, Rosario Leticia, 2011; Corral-Verdugo & Pinheiro, 2004), por encima de la mediana de la distribución. Además la desviación estándar es relativamente pequeña por lo que no se consideraría en primera instancia que los datos estén dispersos en demasía.

### COEFICIENTES DE FIABILIDAD ALFA DE CROMBACH

El coeficiente de fiabilidad ALFA de CROMBACH que se obtiene de la Escala de Medición de la Conducta Sustentable (EMCS) es de **0.87**. En este sentido, el rango de los coeficientes va de **0.85** a **0.87** lo que en la práctica investigativa se considera bastante aceptable.

Por otro lado, se advierte por los resultados del software R (R Core Team, 2014) la existencia de algunos ítems tienen correlaciones negativas. Esto no constituye un problema, ya que corresponde a aquellos ítems que fueron redactados en sentido negativo y bastaría con recodificarlos. Se hizo la recodificación, permaneció la correlación negativa pero ahora con una significación estadística no relevante. Con esta evidencia se procedió a remover los ítems en cuestión, se repitieron las pruebas de fiabilidad y el ALFA DE CROMBACH permaneció en **0.87**.

### EVIDENCIAS DE VALIDEZ DE CONTENIDO





La validez de contenido del instrumento se soporta en la *psicología ambiental* en su vertiente de *conducta sustentable*. Como el componente teórico es sólido y largamente trabajado en el caso del estudio de las conductas pro-ambientales y pro-sociales, se considera que el soporte teórico es suficiente para validez de contenido, en el entendido de que no se ha diseñado el instrumento, sino adaptado para los fines particulares de la propia investigación, un instrumento dominante en el campo de estudio.

### **EVIDENCIAS DE VALIDEZ DE ESTRUCTURA INTERNA**

Para este conjunto de evidencias se aplicaron tres tipos de prueba; (1) correlaciones de Pearson para la medida general de la escala y cada ítem, (2) *grupos contrastados* y (3) *análisis factorial exploratorio*. A continuación se inicia con los resultados de las pruebas de correlación.

### **CORRELACIÓN DE PEARSON**

Los resultados de la prueba de Pearson indica que todos los ítems se encuentran correlacionados y no sólo eso, sus correlaciones, fuertes o débiles también son estadísticamente significativas. Una prueba útil para fortalecer los resultados hasta aquí indicados es la de *grupos contrastados*, que se basa principalmente en la diferencia de medias entre las puntuaciones más altas y más bajas a fin de demostrar que hay (Mariño, Ma del Carmen, González-Forteza, Andrade, & Medina-Mora, 2013; Urarte, 1983) congruencia y distancia entre los extremos de la escala. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

### **GRUPOS CONTRASTADOS**

Los resultados de la prueba de grupos contrastados (basados en *t-student*) demuestran que la escala es consistente en la medición de conductas tendientes hacia los dos extremos. Una evidencia más elaborada que incluso nos sugiere aspectos del constructo es el análisis factorial, mismo que se presenta a continuación.

### **ANÁLISIS FACTORIAL**

Un paso previo al análisis factorial, fueron aplicadas pruebas de esfericidad de Bartlett y del coeficiente general KMO, se obtuvieron  $1.270351510 \cdot 10^{-271}$  y 0.8246316 respectivamente. Dichos resultados indican que el análisis factorial es viable. Sólo es necesario indicar que según algunos autores, la relación entre el número de ítems y el número de sujetos no debe ser mayor a cinco,





después de cinco, la prueba tiende a ser estadísticamente significativa (Bernal, Bravo, Idoeta, Grande, & Abascal, 2006). Sin embargo el coeficiente KMO confirma que el análisis factorial es viable aunque la relación entre ítems y casos sea 7.

### **ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES; EXTRACCIÓN SIN ROTACIÓN**

Fueron elegidos cuatro componentes y esta decisión se basa en que como son cuatro las dimensiones que comprende la CS; el resultado es que son seis los ítems cuya varianza no depende de los demás ítems. Esto indicaría que es indispensable descartar aquellos ítems con bajas comunalidades a fin de no *perder* varianza en la distribución de componentes. La tabla siguiente se muestran las comunalidades a partir de repetir el cálculo pero sin considerar las 6 variables aludidas. Al repetir la extracción de los 4 componentes eliminando las variables con bajas comunalidades, el resultado fue que todos los ítems restantes tienen comunalidades aceptables.

Una vez excluidos los ítems sin comunalidad adecuada, resulta que 49% de la varianza global es explicada con este modelo factorial de cuatro componentes; el resto de la varianza lo explicarían variables externas y el error estándar de la prueba (Kerlinger et al., 2002). Se presenta la Matriz de Componentes en la **Tabla 2**.

**Tabla 2. Matriz de Componentes según las cargas de los ítems**

	RC1	RC2	RC3	RC4
v8	0.410			
v9	0.428			
v11		0.406		
v12		0.654		
v13		0.623		
v14		0.706		
v15		0.554		
v16		0.484		





v17		<b>0.682</b>		
v18		<b>0.763</b>		
v19		<b>0.639</b>		
v20		<b>0.490</b>		
v21	<b>0.627</b>			
v22	<b>0.656</b>			
v23				<b>0.515</b>
v24	<b>0.629</b>			
v25	<b>0.725</b>			
v26				<b>0.600</b>
v27				<b>0.560</b>
v28	<b>0.579</b>			
v29				<b>0.661</b>
v31	<b>0.594</b>			
v32	<b>0.665</b>			
v35			<b>0.665</b>	
v37			<b>0.772</b>	
v38			<b>0.581</b>	
v39			<b>0.780</b>	
	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>ítems</b>	<b>ítems</b>	<b>ítems</b>	<b>ítems</b>

*Salida del software GNU R (R Core Team, 2014)*

La carga de los ítems en la matriz de componentes indica dos componentes muy fuertes; el primero corresponde a acciones tendientes a (1) conductas pro-sociales vinculadas con aspectos de cuidado ambiental y (2) acciones de tipo altruista. Los otros dos componentes contienen pocos ítems, pero son consistentes con la teoría. En este sentido el componente 3 con







cuatro ítems corresponde a la dimensión conducta pro-social, y en componente 4 es consistente con tres ítems en la dimensión identificada en la teoría como conducta equitativa.

## CONCLUSIONES

Sobre los resultados obtenidos, puede indicarse que el instrumento adaptado EMCS es confiable y válido en vista de que alcanza a observar en los sujetos las cuatro dimensiones planteadas en la teoría que se resumen en la sección introductoria de este documento.

De los 39 ítems iniciales, hubo que descartar 12 ya que presentaban problemas de correlación y de comunalidades. A este respecto es necesario señalar que la mayoría de los ítems descartado corresponden a la dimensión conducta frugal. En el componente que cargan los dos ítems restantes de dicha dimensión se manifiestan otro tipo de conductas pro-sociales que tienen que ver tanto con el cuidado como con la equidad. De ello puede deducirse que sería necesario refinar los ítems de esta dimensión a fin de que tenga más presencia en los componentes. Sin embargo, por lo señalado teóricamente, aquellos quienes observan conductas de tipo pro-ambiental no se desprenden de conductas pro-sociales, por ello las conductas pro-ambientales cargan en varios componentes confirmando que ambas conductas (pro-sociales y pro-ambientales) son conjuntos no excluyentes de la conducta sustentable.

Aunque la aplicación factorial es de tipo exploratorio, los resultados obtenidos sugerirían que el EMCS puede aplicarse a propósito de un estudio confirmatorio. Por lo expuesto anteriormente acerca de los resultados de validación, se concluye que el EMCS es viable se ser aplicado en el contexto de estudiantes de educación superior del Estado de Durango

## NOTAS FINALES

---

<sup>i</sup> El autor se cita a sí mismo de una obra anterior de 2010.





## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

- Bechtel, R. B., & Churchman, A. (Eds.). (2002). Handbook of environmental psychology. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Bernal, C. A., Bravo, R. S., Idoeta, C. M., Grande, I., & Abascal, E. (2006). Metodología de la investigación (segunda edición): Ed.
- Bonnes, M., & Bonaiuto, M. (2002). Environmental psychology: from spatial-physical environment to sustainable development. En R. B. Bechtel & A. Churchman (Eds.), Handbook of environmental psychology (pp. 28–54). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Corral-Verdugo, V., & Pinheiro, J. d. Q. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. Medio ambiente y comportamiento humano, 5(1), 1–26.
- Corral Verdugo, V. (2010). Psicología de la Sustentabilidad: Un análisis de lo que nos hace proecológicos y prosociales. México: Trillas.
- Corral Verdugo, V. (2012). Sustentabilidad y psicología positiva: Una visión optimista de las conductas proambientales y prosociales. México: Editorial El Manual Moderno,; Universidad de sonora.
- Corral Verdugo, V., & Domínguez Guedea, Rosario Leticia. (2011). El rol de los eventos antecedentes y consecuentes en la conducta sustentable. Revista mexicana de análisis de la conducta, 37(2), 9–29.
- Hernández, O. S. (2001). Sociedad y Educación para el desarrollo humano: Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela.
- Hernández Ruiz, R. & Ramírez Campos, A. L. (2011). Educación para la sustentabilidad: una mirada desde el aprendizaje sustentable. Recuperado de [http://www.uv.mx/personal/rubhernandez/files/2012/02/Ruben\\_Hernandez\\_eje2.pdf](http://www.uv.mx/personal/rubhernandez/files/2012/02/Ruben_Hernandez_eje2.pdf)
- Kerlinger, F. N., Lee, H. B., Pineda, L. E., & Mora Magaña, I. (2002). Investigación del comportamiento (4. ed). México: McGraw-Hill.





- 
- Mariño, Ma del Carmen, González-Forteza, C., Andrade, P., & Medina-Mora, M. E. (2013). Validación de un cuestionario para detectar adolescentes con problemas por el uso de drogas.
- Norman, Geoffrey R.; Streiner, David L. (1998): Biostatistics. The bare essentials. St. Louis: Mosby.
- R Core Team. (2014). R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria. Recuperado de <http://www.R-project.org/>
- Urarte, M. de. (1983). Validación Concurrente mediante la técnica de grupos contrastados del Test de la Figura Compleja de Rey para la detección de daño orgánico cerebral. Tesis para optar al grado de Licenciado en Psicología y al título de Psicólogo. Santiago: Universidad de Chile.

