

Diseño de un modelo-herramienta para la medición de la innovación en la industria ecuatoriana

Design of a model-tool for the measurement of innovation in the Ecuadorian industry

Andrés Robalino-López (1), Valentina Ramos (2), Antonio Franco (3) y Xavier Unda (4)

(1) Escuela Politécnica Nacional, andres.robalino@epn.edu.ec (2) Escuela Politécnica Nacional, valentina.ramos@epn.edu.ec (3) Escuela Politécnica Nacional, antonio.franco@epn.edu.ec (4) Escuela Politécnica Nacional, xavier.unda@epn.edu.ec

Fecha de recepción: 31 de mayo de 2017

Fecha de aceptación: 12 de agosto de 2017

Resumen

El desarrollo de un país se sustenta en varios factores, uno de los más importantes, su tejido productivo, el cual está fundamentado en las ventajas competitivas generadas mediante actos de innovación. Siguiendo la metodología propuesta por el Manual de Oslo [1] y por Camio et al. [2] para la recolección e interpretación de información referente a innovación, el presente estudio se embarcó en la propuesta de un modelo y herramienta para medir la innovación dentro de las organizaciones ecuatorianas. El modelo propuesto de "Capacidades, Resultados e Impacto" (CRI) para la medición de la innovación permite contrastar y caracterizar los procesos de innovación dentro de las organizaciones, manifestando que las mismas deben edificar un conjunto de capacidades para generar resultados, los mismos que finalmente deben reflejarse en impactos palpables para la organización. A partir de lo anterior, se diseñó una herramienta que permite identificar el nivel de innovación en los sectores productivos ecuatorianos.

Palabras clave: Innovación en las organizaciones, Modelo CRI, Contexto ecuatoriano.

Abstract

The development of a country is based on several factors. One of the most important is its productive fabric, which is based on the competitive advantages generated by acts of innovation in organizations. Following the methodology proposed by Oslo Manual [1] and by Camio et al [2] to collect and interpret the information regarding innovation, the present study embarked on the proposal of a model and a tool to measure the innovation within Ecuadorian organizations. The proposed model "Capacities, Results and Impact" (CRI) for innovation measurement allows to contrast and characterize the processes of innovation within organizations, stating that they must build a set of capacities to generate results which should ultimately be reflected in tangible impacts to the organization. From the above, a tool was designed to identify the level of innovation in Ecuadorian productive sector.

Keywords: Innovation in Organizations, Model CRI, Ecuadorian Context.

1. Introducción

Dentro del contexto latinoamericano y en especial en el ecuatoriano, a pesar de la importancia que tiene para los estudios organizacionales el uso de instrumentos que sean confiables de acuerdo a su uso para el entorno en donde serán aplicados, todavía es insuficiente la conscientización que se realiza de este proceso.

En el caso de las mediciones sobre innovación organizacional, este tema todavía alcanza mayor importancia una vez que existen pocos instrumentos que permiten una homogeneización de las evaluaciones que se hacen a este proceso. Los instrumentos quedan reducidos espe-

cialmente si tenemos en cuenta que los que existen no se adaptan a las características del Manual de Oslo [1] sobre innovación, ni al contexto específico en donde serán utilizados.

1.1. Lainnovación

El concepto "innovación" adquiere una especial trascendencia en la actualidad, al suponer para muchas organizaciones un elemento diferencial en su competitividad. Sin embargo, existen diversas definiciones del concepto en función del autor que lo realiza [3]. Para el caso de este estudio la definiremos siguiendo a [1-2] como "la introducción de un producto (bien o servicio) o un de un proceso, nuevo o significativamente

mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas.

Según [4-5], la innovación tiene las siguientes características: (a) Novedad, (b) Intencionalidad, (c) Interiorización, (d) Creatividad, (e) Sistematización, (f) Profundidad, (g) Pertinencia, (h) Cultura y (i) Diversidad.

Una vez entendida a profundidad la definición de innovación y sus características, es importante conocer qué cambios en la organización no deben ser considerados innovaciones, debido a que muchas organizaciones confunden innovación con simples modificaciones, entre las cuales se puede señalar: (a) Desuso, (b) Reposición, (c) Fluctuación de precios de los insumos, (d) Producción a medida y (e) Cambios Periódicos.

Al comprender que las innovaciones no son simplemente modificaciones que hacen las organizaciones al azar, es importante conocer qué tipos de innovación existen. Según el enfoque utilizado [1-2], existen cuatro tipos de innovaciones principales (producto, proceso, comercial y organizacional), cabe resaltar que las innovaciones de producto y proceso están íntimamente ligadas a los conceptos de innovación tecnológica.

1.2. La empresa innovadora y los procesos de innovación

Las empresas innovadoras representan, por su flexibilidad y capacidad organizacional y empresarial, una fuente de innovación que permite aprovechar los potenciales de desarrollo local donde están insertas [6]. Estas organizaciones son capaces de transformar los avances científicos, tecnológicos en nuevos productos y procesos, mediante la adecuada y efectiva vinculación de la ciencia, la tecnología, la producción, las necesidades sociales y los requerimientos del mercado nacional e internacional [7].

El definir de una manera objetiva a una empresa innovadora resulta de gran importancia cuando se quiere conocer la situación real de las organizaciones y, sobre todo, al llevar a cabo comparaciones entre los diferentes países y regiones [8].

De ahí que la importancia que tiene el proceso de innovación, puesto que implica la renovación y ampliación de las características mencionadas en su definición. Por lo tanto, no debe entenderse como un concepto puramente técnico, sino que tiene raíces de carácter económico-social, y

su análisis necesita de tal comprensión multidimensional [7].

Cabe aclarar, que un proceso de innovación no se debe confundir con innovación en procesos, debido a que el primero "se refiere a explotar las oportunidades que ofrecen los cambios, lo que obliga a la generación de una cultura innovadora que permita a la empresa ser capaz de adaptarse a las nuevas situaciones y exigencias del mercado en que compete" [7] y la segunda está ligada a la innovación de productos o servicios. Debido a que las innovaciones de proceso son típicamente aplicadas en la organización mientras que contrariamente las innovaciones de producto o servicios son orientadas hacia el mercado [9]. Cabe resaltar, que las organizaciones que realizan este tipo de actividades (esfuerzos innovativos) son consideradas innovativas, mientras que se denomina innovadoras a las que logran alcanzar resultados (es decir, logran introducir innovaciones) [10].

1.3. Lainnovación tecnológica

La innovación tecnológica, nace de su carácter empresarial, mejorando la competitividad de las organizaciones para hacer frente a un entorno cambiante que afecta a las mismas, sin importar que éstas sean grandes o pequeñas, industriales o de servicios [8].

Se define como innovación tecnológica a aquella que comprende los cambios introducidos en los productos y procesos [7]. La innovación tecnológica es la resultante de los conocimientos científicos y técnicos aplicados en la solución de los problemas que se plantean a los diversos sectores productivos, y que origina un cambio en los productos, en los servicios o en la propia empresa en general, introduciendo nuevos elementos basados en nueva tecnología (entendiendo tecnología de una manera simple como la aplicación industrial de los descubrimientos científicos) [11].

Siguiendo a [12] entre las actividades que impulsan la innovación tecnológica se encuentran: (a) Personalización, (b) Vigilancia Tecnológica (c) Diseño, (d) Capacitación y (d) Tecnologías avanzadas.

1.4. La Medición de los procesos de innovación tecnológica

Es palpable el interés que tienen los países de diversos niveles de desarrollo, por captar, procesar y analizar información confiable que dé cuenta de la evolución y características que asumen, en cada caso, los procesos de innovación tecnológica [13].

La medición de los procesos de innovación tecnológica se requiere y justifica por múltiples y variados motivos; siendo en los países de menor desarrollo, el más importante, para proporcionar criterios y elementos de juicio útiles para la toma de decisiones en materia de políticas públicas y de estrategias empresariales en el campo de la generación, difusión, apropiación y empleo de nuevos conocimientos en la producción y comercio de bienes y servicios [10].

Según [14], la importancia de medir la innovación tecnológica radica en: (a) Disponer de una base fundamental para el diseño y evaluación de las políticas destinadas a fortalecer los Sistemas Nacionales de Innovación. (b) Apoyar a las empresas al mejoramiento de su acervo tecnológico. (c) Proveer información para definir estrategias empresariales. (d) Conocer no sólo magnitudes (aspectos cuantitativos), sino características (aspectos cualitativos) de los procesos innovativos.

1.5. El modelo CRI (capacidades- resultados- impactos)

El enfoque de conceptualizar Capacidades, Resultados e Impactos como categorías para conocer las dinámicas de la innovación dentro de las organizaciones se denomina modelo CRI [15]. Este marco conceptual considera que (a) Las Capacidades de innovación: son el resultado de un proceso de aprendizaje consciente e intencional, costoso en términos de tiempo y de recurso, y no lineal, dependiente del pasado de la empresa y es acumulativo. (b) Los Resultados de innovación: son el tipo de innovaciones que ha generado la organización en un determinado periodo de tiempo, siendo estas de productos, procesos, comercial u organizacional. (c) Finalmente los Impactos de la innovación: es el efecto que ha tenido la aplicación de la innovación en un periodo de tiempo determinado.

Existe una relación entre las capacidades, resultados e impactos de la innovación, puesto que sin las capacidades, que son el origen para generar innovación, no es posible tener resultados de innovación, es decir, cambios generados en los productos, procesos, comercialización u organización de la empresa y por ende es imposible medir el impacto o efecto que la innovación tiene en un periodo determinado en las organizaciones, por lo que, los componentes de este modelo se relacionan de una forma directa. En la Figura 1, se puede ver la relación existente en los componentes del Modelo CRI.

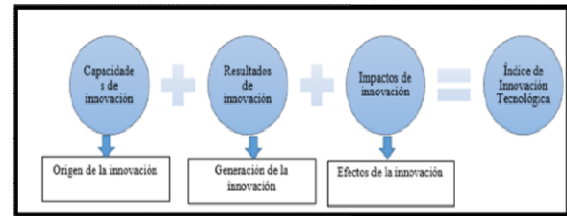


Figura 1. Relación de los componentes del Modelo CRI.

2. Método

2.1 Participantes

La muestra obtenida obedece a 247 profesionales relacionados a distintos sectores productivos del entorno ecuatoriano. Siguiendo a [16] y [17], las proporciones aceptables oscilan entre 4:1 a 10:1 como mínimos. Este tamaño de muestra cumple con los parámetros del marco muestral para el análisis utilizado y además garantiza la fiabilidad de la validación del modelo. La distribución de la muestra fue heterogénea, correspondiendo con empleados de varios sectores económicos del país. De esta manera, las respuestas obtenidas permitieron la validación del instrumento de manera global.

2.2 Diseño de Investigación

Para dar cumplimiento a los objetivos del estudio, se utilizó un diseño No experimental-transversal. Se analizó a la innovación en un contexto empresarial y la importancia de medir el nivel de innovación en las organizaciones ecuatorianas. El estudio es transversal porque se centró en analizar cuál es el nivel o estado de una o más variables en un periodo determinado, desde el 2010 hasta el 2015.

2.3 Instrumentos y Técnicas de Recolección de Datos

El instrumento para validar fue un inventario-compuesto por tres cuestionarios iniciales diseñados para medir el estado actual del proceso de innovación de acuerdo a la percepción de los colaboradores de las organizaciones, en correspondencia con los tres momentos del proceso de innovación conceptualizados en el modelado CRI (ver Tabla 1).

El primer cuestionario se compuso por 47 ítems para medir la categoría de Capacidades. El segundo cuestionario estuvo compuesto por 10 ítems para medir la categoría de Resultados. Por último, el tercer cuestionario estuvo compuesto por 14 preguntas orientadas a medir los

Impactos del proceso de innovación en la Organización.

	SUBCATEGORÍAS	EXPLICACIÓN DE SUB-CATEGORÍAS
A. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	A.I. Fuentes de innovación	Ideas, datos, obtenidos internamente o externamente por la firma.
	A.II. Financiamiento de la innovación	Origen de la financiación de los gastos de innovación.
	A.III. Actividades de innovación	Tareas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen real o potencialmente a la puesta en marcha de innovaciones
	A.IV. Objetivos de la innovación	Objetivos principales de la innovación perseguidos por la firma
B. RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN	B.I. Innovación en productos	Nuevos o mejorados productos o servicios.
	B.II. Innovación en procesos	Nuevos o mejorados procesos.
	B.III. Innovación organizacional	Nuevos o mejorados métodos organizacionales.
	B.IV. Innovación comercial	Nuevos o mejorados métodos comerciales.
C. IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN	C.I. Desempeño económico	Consecuencias o cambios existentes en los aspectos económicos y comerciales de la organización, por la aplicación de la innovación.

Tabla 1. Modelo Teórico CRI [15]

En el Inventario se incorporaron cinco preguntas abiertas al inicio del llenado del Inventario para orientar a las personas dentro de los elementos de innovación de su organización a los que debía hacer referencia, proveyendo de un marco referencial a los encuestados. Además, se incluyó un apartado relacionada con datos socio-demográficos para controlar la heterogeneidad de la muestra. Por último, cada cuestionario estuvo acompañado por una escala de Likert impar de 5 puntos.

2.4 Plan de Análisis de Datos

El análisis de los datos fue realizado a través de dos procedimientos; el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y el Análisis del coeficiente de correlación lineal de Pearson (ACP). La reducción

inicial de ítems se realizó a través de cálculos de correlaciones donde se eliminaron los ítems que no correlacionaron entre sí, así como aquellos con correlaciones inferiores a 0.4 [16], [18], [19]. Para el AFE se hicieron cálculos de análisis de componentes principales. Los indicadores de validez del uso de este tipo de herramienta estadística fueron el coeficiente KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett. Los ítems finales fueron considerados a partir de valores de comunalidad superiores a 0.4, con diferencias de saturaciones de factores superiores a 0.1 [16]. Para determinar las diferencias significativas entre la percepción de las aplicaciones actuales de innovación en las organizaciones y la percepción de la importancia del proceso de innovación se realizaron pruebas de muestras relacionadas ($p < 0.05$).

2.5 Procedimiento

Para la adecuación del contenido de cada Inventario se utilizaron expertos docentes en las áreas de competencia del cuestionario, que valoraron los ítems de acuerdo a su pertinencia, comprensión y adecuación de la escala. El inventario final se colocó como formularios "online". Para su difusión se contó con una lista de distribución proporcionada por el área de seguimiento de alumnos y exalumnos de la Escuela Politécnica Nacional (EPN), utilizando para ello un método de "bola de nieve" [20].

3. Resultados

Una vez realizado el Modelo inicial CRI, el cual está representado en la Tabla 1 para la Medición de Procesos de Innovación Tecnológica, se observó que el modelo poseía muchas variables, es por ello, que previo al análisis factorial, se produjo un proceso de reducción de ítems teniendo en cuenta los valores de correlaciones entre los ítems. En tal sentido se eliminaron 6 ítems de la categoría "Capacidades" (3. Directivos de la empresa; 4. Casa matriz; 11. Recursos de la casa matriz; 12. Recursos del sector financiero; 13. Recursos de colaboración internacional), en el resto de categorías no existió eliminación de ítems. Con lo anterior se contó con 35 ítems para la categoría de Capacidades, 10 ítems para la categoría de Resultados y 14 para la categoría de Impactos.

Posteriormente, se realizó el Análisis de Componentes Principales (ACP). Con respecto al análisis de la matriz de correlaciones, se presenta los resultados finales de distribución de ítems por factores obtenidos. En todos los casos los valores de varianza explicada, así como los

valores de KMO y Chi-cuadrado fueron aceptables.

	SUBCATEGORÍAS	EXPLICACIÓN DE SUB-CATEGORÍAS
A. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	A.I. Fuentes de la información de la innovación % De varianza: 40,365 %	Ideas, datos, obtenidos internamente o externamente por la organización para generar innovación.
	A.II. Actividades de inversión e implementación de la innovación % De varianza: 8,978 %	Actividades que ayuden a generar innovación a través de la financiación y puesta en marcha de planes, programas y proyectos con este fin.
	A.III. Actividades de gestión ambiental de la innovación % De varianza: 7,304 %	Actividades que ayuden a generar innovación a través de un adecuado manejo del medio ambiente.
	A.IV. Actividades para gestión organizacional que fomenten innovación % De varianza: 5,815 %	Actividades que ayuden a generar innovación por medio de mejores o nuevas prácticas organizacionales.
	A.V. Objetivos de la innovación % De varianza: 4,439 %	Objetivos propuestos por la organización para generar innovación.
	B. RESULTADOS DE INNOVACIÓN	B.VI. Resultados de innovación % De varianza: 63,908 %
C. IMPACTOS DE INNOVACIÓN	C.VII. Impactos económicos y comerciales de la innovación % De varianza: 58,832 %	Consecuencias o cambios existentes en los aspectos económicos y comerciales de la organización, por la aplicación de la innovación.
	C.VIII. Impactos organizacionales de la innovación % De varianza: 10,526 %	Consecuencias o cambios existentes en la organización, por la aplicación de la innovación.

Tabla 2. Validación del Modelo CRI.

Para los ítems asociados a las Capacidadesse eliminaron los valores de saturación inferiores a 0.40, queel método de rotación fue la normalización Varimax con Kaiser y quela Varianza explicada fue del 66,9% (KMO=0,914, Chi-cuadrado=3750,49). También se eliminaroncinco ítems (1, 10, 14, 15 y 17) por tener valores de comunalidad inferiores a 0,40. Finalmente6 ítems (35, 25, 9, 15, 26 y 38) fueron eliminados por saturar dos factores con una diferencia inferior a 0,10. Después de este procedimiento, el total de ítems finales fue de 25.

Para el caso de la categoría de Resultados el método de rotación fu la normalización Varimax con Kaiser, en tanto quela Varianza explicada fue del 63,9% (KMO=0.912, Chi-cuadrado=1883,60). El total de ítems finales fue de 10.

Finalmente, para la categoría de Impactos el método de rotación también fue la normalización Varimax con Kaiser. La Varianza explicada fue del 69,4% (KMO=0.930, Chi-cuadrado=2108,76), que es la mayor entre las 3 categorías trabajadas. Dos ítems (11 y 10) fueron eliminados por saturar dos factores con una diferencia inferior a 0.10. El total de ítems finales fue de 12.

El número de factores que se extrajeron, para determinar cuántas subcategorías debe de tener el Modelo CRI validado, se dio en la categoría de Capacidades con cinco subcategorías (factores), en la categoría de Resultados se tuvo una subcategoría y la categoría de Impactos de la Innovación tuvo dos subcategorías (ver en la Tabla 2). Cabe resaltar, que el nombre de cada subcategoría tuvo que ser modificada, para así obtener Modelo CRI validado, que agrupara de mejor manera a las variables de descripción de los procesos de innovación (ver en la Tabla 3).

CATEGORIA/ SUBCATEGORIA	CANTIDAD DE ÍTEMS	ALPHA DE CRONBACH
A. Capacidades	25	0,936
A.I. Orientación al mercado	6	0,891
A.II. Programas de capacitación y consultoría	6	0,869
A.III. Capacidades materiales y humanas	5	0,884
A.IV. Relación con stakeholders	5	0,797
A.V. Impacto ambiental	3	0,886
B. Resultados	10	0,935
B.VI. Introducción de métodos, procesos y nuevas capacidades	10	0,935
C. Impactos	12	0,936
C.VII. Impactos sociales	7	0,903
C.VIII. Impactos financieros	5	0,918

Tabla 3. Modelo CRI Final.

Respecto a la selección de variables, para que la herramienta tenga una consistencia interna, se consideró al Coeficiente de Alfa de Cronbach¹, donde todas las variables seleccionadas obtuvieron un valor superior a 0,79; lo que significa que existe una coherencia en el modelo presentado (ver Tabla 3).

4. Discusión

El estudio presentado nos ha permitido establecer la necesidad de modelos y herramientas contextualizadas y validadas en el entorno local en los diagnósticos organizacionales, específicamente en el área de la innovación de las organizaciones. En este sentido, la academia cuenta con el conocimiento metodológico necesario para la creación de este tipo de instrumentos, que pueden ser aplicados a más de una organización.

Es importante resaltar que el estudio aporta ya con una herramienta válida que mide capacidades, resultados e impactos como inputs y outputs del proceso de innovación organizacional y que su aplicación en el contexto para el cual fue construido permitirá la creación de una línea base para el seguimiento de los procesos de innovación en las organizaciones ecuatorianas.

Por último, como parte del proceso de validación, no solamente se justifica el uso de esta herramienta con los ítems finales y estructura propuesta, sino que se evidencia, como una primera aproximación, que el contexto ecuatoriano no dispone de ciertas estructuras (Capacidades) consideradas fundamentales para los procesos de innovación, entre los que se destacan los recursos del sector financiero local y los recursos de colaboración internacional para tales fines.

5. Referencias

- [1] OCDE, & Eurostat. (2005). Manual de Oslo: Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación. Madrid: OCDE y Eurostat.
- [2] Camio, M. I., Romero, M. d., & Álvarez, M. B. (2015). Índice de Nivel de Innovación y sus componentes. *Estudio en empresas argentinas de software*. Porto Alegre: XVI Congreso Latinoamericano de Gestión de Tecnología.
- [3] Cilleruelo, E., Carrasco, F., & Etxebarria, B. (2008). Compendio de definiciones del concepto

¹ Los cálculos de Alpha de Cronbach se hicieron para cada factor y de manera global para cada cuestionario.

- «innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. Bilbao: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Bilbao.
- [3] Foster, N. (2012). Innovation and Technology Transfer across Countries. Vienna Institute for International Economic Studies
- [4] Escorsa, C. P., & Jaume, V. P. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Catalunya: Ediciones UPC.
- [5] Ramírez, D. M., & Suárez, T. L. (2013). Carácter innovador de los proyectos de investigación en la enseñanza de la Física en el IPN. *Revista Panamericana de Pedagogía: Saberes y quehaceres del pedagogo*, 59-86.
- [6] Frick, A., & Frick, S. (2013). *Gestión y Desarrollo de Empresas Innovadoras*. ALTEC.
- [7] Suárez Mella, R., Jiménez, V., De la Rosa, B., & Andino, S. (2013). *¿Cómo iniciar el camino de la innovación?* Cuba: Universidad de Matanzas.
- [8] CEIM, & Madrid-CEOE, C. E. (2001). *La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas*. Madrid: CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE.
- [9] Freire, A. (2000). *Inovação: novos produtos, serviços e negócios para Portugal*. Lisboa: Editorial Verbo.
- [10] Lugones, G., Peirano, F., Giudicatti, M., & Raffo, J. (2003). Indicadores de innovación tecnológica. Comunicación del Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. Argentina. REDES:
- [11] Molina, M., & Conca, F. F. (2000). *Innovación Tecnológica y competitividad empresarial*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- [12] Escamilla, C. (2012). Las actividades de bajo perfil de la innovación. ¿Innovación tecnológica o metodológica? *Ide@as CONCYTEG*, 411- 425.
- [13] Ricyt. (2001). Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe: MANUAL DE BOGOTÁ. Bogotá: Ricyt, OEA, Cyted, COLCIENCIAS, OCYT.
- [14] INEGI (2014). Guía para la recolección de datos e interpretación de datos sobre innovación. *Segundo taller sobre indicadores de ciencia, tecnología e innovación*. (pp. 1-33).
- [16] Hinkin, T. R., Tracey, J. B. y Enz, C. A. (1997). Scale construction: Developing reliable and valid measurement instruments, *J. Hosp. Tour. Res.*, vol. 21, no. 1, pp. 100-120.
- [17] Hueske, A.-K. y Guenther, E. (2015) *What hampers innovation? External stakeholders, the organization, groups and individuals: a systematic review of empirical barrier research*, vol. 65, no. 2.
- [18] Kimberlin, C. L. y Winterstein, A. G. (2008). Validity and reliability of measurement instru-

ments used in research.*Am. J. Heal. Pharm.*, vol. 65, no. 23, pp. 2276–2284.

[19] Mowbray, C. T., Holter, M. C., Gregory, B. y Bybee, D. (2003). Fidelity Criteria : Development , Measurement , and Validation.*Am. J. Eval.*, vol. 24, no. 3, pp. 315–340.

[20] Atkinson R. y Flint, J. (2001). Accessing Hidden and Hard-to-Reach Populations: Snowball Research Strategies.*Soc. Res. Updat.*, vol. 33, no. 1, pp. 1–4.

Autores



Andrés Robalino-López.

Doctor en Tecnologías Ambientales, Máster en Ingeniería, Postgrado en Gestión de Energía y Medio Ambiente e Ingeniero en TIC. Profesor e investigador invitado en las Universidades de Huelva, Internacional de Andalucía y Le Marche. Profesor-Investigador Titular de la Escuela Politécnica Nacional.



Valentina Ramos.

Doctora en Psicología Organizacional por la Universidad de Oporto, Máster en Comunicación Organizacional y Licenciada en Psicología por la Universidad de La Habana. Investigador y Docente de posgrados de la Universidad de Oporto. Profesor Investigador Titular de la Escuela Politécnica Nacional.



Antonio Franco.

Doctor en Administración de la Universidad Andina Simón Bolívar en convenio con la Fundación Getulio Vargas. Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones (EPN), Especialista Superior en Gerencia Educativa (UASB), Magister en Gerencia Empresarial con Mención en Recursos Humanos (EPN). Profesor-Investigador Titular de la Escuela Politécnica Nacional.



Xavier Unda.

Master of Business Administration de la University of Mississippi, Estados Unidos. Master of Economics de la Sydney University, Australia. Ingeniero Comercial Especializaciones en Finanzas y en Marketing y Contador Público Autorizado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Profesor-Investigador Titular de la Escuela Politécnica Nacional.