

## INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO: UN ENFOQUE APLICADO

*José Antonio Maldonado Martínez*

El análisis factorial confirmatorio (AFC) es una técnica estadística multivariada que permite poner a prueba y analizar cómo las variables medidas representan un número menor de factores (Tabachnick & Fidell, 2014). En específico, el AFC es una variante especial del modelo de ecuaciones estructurales (MES) que se utiliza para proporcionar una prueba confirmatoria hacia la teoría de medición del estudio<sup>1</sup>. La teoría de medición establece una serie de relaciones que sugieren cómo las variables medidas representan un constructo latente que es imposible de medir directamente (Hair, Black, Babin & Anderson, 2014).

### Distinción entre el análisis factorial exploratorio y confirmatorio

Por un lado, el análisis factorial exploratorio (AFE) proporciona información sobre cuántos factores son necesarios para representar los datos de la mejor manera posible (Grimm & Yarnold, 2000). Al realizar un AFE, todas las variables medidas se relacionan con cada factor, a través de estimar sus cargas factoriales (Ho, 2006; Thompson, 2004; Watkins, 2018). La característica distintiva del AFE es que los factores se derivan de los resultados estadísticos obtenidos, en oposición a basarse en la teoría (Field, 2013). Por otro lado, al realizar un AFC, la persona que investiga debe basarse en la teoría para

especificar el número de factores que existen para un conjunto de variables, así como indicar el factor en el que se cargará cada variable (Herrero, 2010). Esto posibilita examinar cuán bien se ajusta la especificación teórica de los factores a la realidad de los datos obtenidos en el estudio (Brown, 2015).

### Diagrama de trayectoria

Las teorías de medición tienden a representarse con diagramas de trayectoria que demuestran las relaciones entre las variables medidas con sus constructos específicos, así como la relación entre los distintos constructos (Hair et al., 2014). A continuación, se ilustra un ejemplo de diagrama de trayectoria.

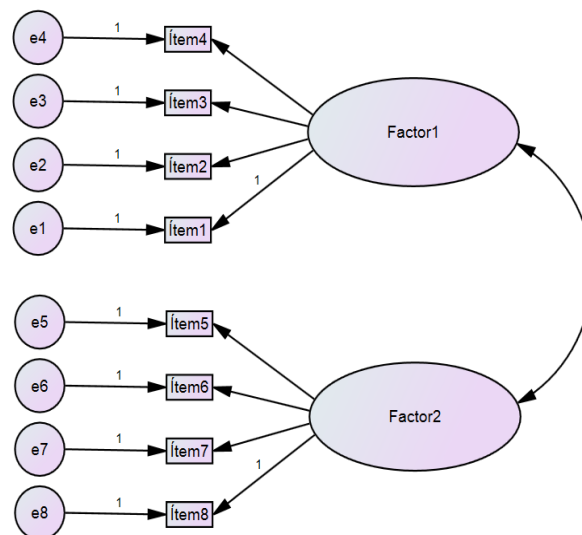


Figura 1. Diagrama de trayectoria para un AFC de dos factores.

<sup>1</sup> El modelo de ecuaciones estructurales (MES) es una clase amplia de modelos estadísticos que consiste en dos partes: el modelo de medición y el modelo estructural. En el modelo de medición, se definen las variables

latentes, a partir de las variables observadas. En el modelo estructural, se realizan análisis de regresión entre las variables latentes.

En un AFC se deben especificar cinco elementos: (1) los factores o constructos latentes son representados en óvalos; (2) las variables medidas o indicadores son representadas en rectángulos; (3) las cargas factoriales de los ítems con sus constructos específicos son representadas con flechas desde el constructo hasta las variables medidas; (4) las relaciones entre los constructos son representadas por flechas curvas de dos puntas; y (5) los términos de error para cada variable indicadora son representados en círculos con flechas en dirección hacia las variables medidas (Hair et al., 2014). De igual importancia, la escala de un constructo latente se puede establecer fijando una de las cargas factoriales a un valor de 1 o fijando la varianza del constructo a un valor de 1 (Tabachnick & Fidell, 2014).

### Medidas unidimensionales

Las medidas unidimensionales implican que un conjunto de variables medidas pueden ser explicadas por un solo constructo subyacente (Gerbing & Anderson, 1988; Vui, 2017). Por ejemplo, en la Figura 1 se hipotizaron dos constructos unidimensionales, debido a que los ítems 1, 2, 3 y 4 solo se relacionaron con el factor 1, mientras los ítems 5, 6, 7 y 8 solo se relacionaron con el factor 2. En otras palabras, cuando existe un constructo unidimensional, se hipotetiza que no existen cargas cruzadas entre los ítems que se asocian a distintos constructos.

### Identificación del modelo

En la identificación del modelo se examina si existe suficiente información para identificar una solución a un conjunto de ecuaciones estructurales (Tabachnick & Fidell, 2014). En un AFC o MES, se puede estimar un parámetro por cada varianza y covarianza única en la matriz de covarianza observada. Por tanto, la matriz de covarianza provee los grados de libertad utilizados para estimar los parámetros del modelo (Brown, 2015). De igual importancia, el número de varianzas/covarianzas únicas puede calcularse con la siguiente ecuación:  $0.5 * [p(p + 1)]$ , donde  $p$  representa el número de ítems. Por ejemplo, en la Figura 1 hay ocho ítems, lo que equivale a treinta y seis varianzas/covarianzas únicas:  $(0.5) * (8 * 9) = 36$ . Al mismo tiempo, en la Figura 1 hay dieciséis parámetros por estimar, es decir, ocho cargas factoriales y ocho términos de error. En el AFC es preferible que el modelo esté sobreidentificado, como en el ejemplo previo, debido a que esto posibilita

encontrar una solución al modelo de medición con grados de libertad positivos (Hair et al., 2014).

### Índices de bondad de ajuste

Los resultados del AFC se examinan al comparar el modelo de medición teórico con los datos obtenidos en la muestra. Una buena práctica científica consiste en reportar, como mínimo, el valor de ji-cuadrado de bondad de ajuste, un índice de ajuste absoluto y un índice de ajuste incremental (Hair et al., 2014). Cuando el ji-cuadrado se utiliza como una medida de bondad de ajuste, se busca que no existan diferencias entre las matrices de covarianza. Esto demuestra que el modelo es representativo de los datos (Brown, 2015). El error de aproximación cuadrático medio (RMSEA, por sus siglas en inglés) es una medida de ajuste absoluto que se utiliza para corregir la tendencia de la prueba ji-cuadrado hacia rechazar modelos con muestras grandes o con muchas variables observadas (Kline, 2016). El índice de ajuste comparativo (CFI, por sus siglas en inglés) es una medida de ajuste incremental que está normalizada con un rango de valores entre 0 y 1, donde los valores más altos indican un mejor ajuste del modelo. Por ejemplo, un valor de CFI por encima de .90 está asociado con un modelo que se ajusta bien a los datos (Kline, 2016; Tabachnick & Fidell, 2014).

### Evidencia de validez de constructo

La validez consiste en el desarrollo de evidencia precisa para demostrar que la interpretación de la prueba se ajusta a su utilización propuesta (Creswell, 2012). La validez de constructo en el AFC es el grado en que los ítems medidos reflejan el constructo teórico latente que esos ítems fueron diseñados para medir (Brown, 2015). De igual importancia, al realizar un AFC es necesario examinar la evidencia de validez convergente y discriminante. Por un lado, la validez convergente es el grado en que las variables indicadoras de un constructo específico convergen o comparten una alta proporción de la varianza en común (Brown, 2015).

Una guía general consiste en que las cargas de factores estandarizadas deben ser mayores a .5 para ser aceptables, y mayores a .7 para ser excelentes (Hair et al., 2014). Por el otro, la validez discriminante es el grado en que las variables indicadoras de constructos teóricamente distintos, no están altamente interrelacionadas (Brown, 2015). Se obtiene evidencia de validez discriminante cuando el constructo latente explica más varianza en sus ítems medidos, en

comparación con la varianza que comparte con otros constructos (Hair et al., 2014).

### Diagnósticos del modelo

Al realizar un AFC, los programados de MES proveen información diagnóstica, como los residuales estandarizados, que podría resultar útil para mejorar el ajuste del modelo hacia los datos obtenidos (Tabachnick & Fidell, 2014). Los residuales son las diferencias individuales entre las matrices de covarianza observadas y estimadas (Thompson, 2004). De igual forma, los residuales estandarizados se calculan dividiendo el valor obtenido para el residual por el error estándar del residual. Una guía general es considerar los residuales estandarizados con valores absolutos mayores a 4 como problemáticos, mientras que los residuales estandarizados con valores absolutos menores a 2.5 no sugieren un problema (Hair et al., 2014). A pesar de la utilidad de los diagnósticos del modelo, resulta necesario destacar que al realizar modificaciones mayores, se está impactando la teoría subyacente sobre la que se formuló el modelo de medición. Por tanto, sería necesario recopilar datos en otra muestra de participantes y realizar una validación cruzada con el objetivo de poner a prueba el modelo de medición modificado (Tabachnick & Fidell, 2014).

### Consideraciones finales

En este artículo se realizó un esfuerzo para describir las características básicas del AFC desde un enfoque aplicado. Resulta necesario destacar que algunas temáticas importantes se excluyeron con la intención de mantener breve la extensión del artículo. Algunos de estos temas son los siguientes:

- las medidas de varianza promedio extraída (AVE, por sus siglas en inglés) y fiabilidad compuesta (CR, por sus siglas en inglés) como evidencia de validez convergente;
- examinar que la raíz cuadrada de la AVE sea mayor que las correlaciones entre los distintos constructos como evidencia de validez discriminante;
- la varianza de método común (CMB, por sus siglas en inglés);
- la invarianza del modelo de medición;
- la utilización del programado AMOS para realizar un AFC; y

- el reporte de resultados de un AFC siguiendo el formato APA.

Se recomienda que las personas interesadas en profundizar sobre estas temáticas consulten los textos de Brown (2015), Hair et al. (2014), Podsakoff & MacKenzie (2003), Tabachnick & Fidell (2014) y Vandenberg & Lance (2000).

### Referencias

- Brown, T. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research (2nd ed.)*. NY: Guilford Publications.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research. (4th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (4th ed.)*. London: SAGE Publications.
- Gerbing, D., & Anderson, J. (1988). An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment. *Journal of marketing research*, 25(2), 186-192.
- Grimm, L., & Yarnold, P. (2000). *Reading and Understanding More Multivariate Statistics*. Washington: American Psychological Association.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2014). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Herrero, J. (2010). El análisis factorial confirmatorio en el estudio de la estructura y estabilidad de los instrumentos de evaluación: Un ejemplo con el Cuestionario de Autoestima CA-14. *Intervención Psicosocial*, 19(3), 289-300. doi: 10.5093/in2010v19n3a9.
- Ho, R. (2006). *Handbok of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. FL: Chapman & Hall/CRC.
- Kline, R. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling (4th ed.)*. NY: The Guilford Press.

- Podsakoff, P., & MacKenzie, S. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903. doi: 10.1037/0021-9010.88.5.879.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2014). *Using Multivariate Statistics: Pearson New International Edition (6th ed.)*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Vandenberg, R., & Lance, C. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4-69. doi: 10.1177/109442810031002.
- Vui, T. (2017). The confirmatory factor analysis (CFA) of Preschool Management Model in Sarawak. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(6), 221-231. doi: 10.6007/IJARBS/v7-i6/2959.
- Watkins, M. (2018). Exploratory factor analysis: A guide for best practice. *Journal of Black Psychology*, 44(3), 219-246. doi: 10.1177/0095798418771807.

## LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE RESPONSIVO: UNA REFLEXIÓN DESDE SU PRÁCTICA

Frank J. Seguí González

Durante mi trayectoria académica en el programa de Investigación y Evaluación Educativa, tuve la grata experiencia de poner en práctica todo lo que aprendí; ya que, como mencioné en mi artículo previo (Seguí González, 2018), estaría implementando una evaluación utilizando el enfoque responsivo propuesto por Robert Stake (1972, 2000, 2003, 2004). El tercer propósito de ese proyecto evaluativo era reflexionar sobre lo que significó llevar a cabo dicho enfoque (Seguí González, 2019). En el

presente, comparto esa reflexión del proceso. Las preguntas que me he planteado para guiar dicho ejercicio, son las que siguen:

1. ¿Cómo fue el proceso de implementar el enfoque responsivo para evaluar un proyecto educativo de la Facultad de Educación, de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras (en adelante FEEMH)?
2. ¿Cuáles fueron los retos principales de implementar el enfoque responsivo para evaluar un proyecto educativo de la FEEMH?
3. ¿Cuáles fueron las ganancias que tuvo tanto el evaluador como las personas con interés en el proyecto y las que participaron de la evaluación responsiva de un proyecto educativo de la FEEMH?
4. ¿Qué recomendaciones se pueden hacer, a la luz de la implementación del enfoque responsivo para evaluar un proyecto educativo de la FEEMH, a personas interesadas en la evaluación de programas educativos y sociales?
5. ¿Qué recomendaciones se pueden hacer, a la luz de la implementación del enfoque responsivo para evaluar un proyecto educativo de la FEEMH, a personas interesadas en propiciar una cultura de evaluación en la Facultad?

Antes de continuar, es importante mencionar que no se discute aquí ningún hallazgo de la evaluación. En esta reflexión menciono mis vivencias como evaluador mientras realizaba las tareas evaluativas. Para conocer en detalle la tesis, deberá referirse a ella. Este artículo se divide en acorde con las preguntas guías antes presentadas.

### Preámbulo: El enfoque responsivo

El enfoque responsivo se diferencia de otros debido a que responde a los problemas, las preocupaciones y reclamos de las personas con interés en un programa (Creswell, 2012). Según Stake (2004), no se trata de un modelo o diseño porque quería evitar proponer cualquier tipo de receta. El autor es enfático en que cada evaluación se debe atemperar a las realidades del programa evaluado.

Algunos pasos sugeridos por Stake (2004), son:

- El análisis de semblanza de un programa. Documentar los servicios y actividades que provee el programa, ver los cambios que estos han sufrido y compararlo con los resultados



para llegar a juicios sobre el valor y mérito del programa. Todo esto debe resultar de la amalgama de información recopilada.

- El reloj responsivo: Sugirió doce pasos generales y amplios a realizar durante diversos momentos de implementación del enfoque. Por ello, adopté estos pasos y los ejecuté de manera programada. Para poder presentar esto de forma adecuada, realicé una figura en la que contrastaba y comparaba los pasos propuestos por Stake (2004) y aquello que realicé para cumplir con los mismos (Apéndice A).

### Proceso de implementación

La idea de implementar el enfoque responsivo surgió del curso de *Evaluación del Programas Educativos* con la Dra. María Medina. Se nos asignó, a la compañera Andreshka Santana y a este servidor, presentar el enfoque responsivo de Stake al curso; además, redactar una propuesta teniendo en consideración las sugerencias de Stake, la cual dirigimos hacia el Proyecto Porta-e (Porta-e en adelante).

Luego de esto, intenté implementar dicha propuesta como parte de un curso independiente supervisado por la Dra. Medina. Sin embargo, el paso del Huracán María no lo permitió. Al pasar el año volví a tomar el proyecto evaluativo como tema para mi tesis de maestría. La Dra. Medina estuvo de acuerdo con la pertinencia del estudio y una vez más comenzamos los procesos para la redacción de la propuesta de evaluación. Durante este tiempo yo me encontraba trabajando en el Porta-e. Gracias a esto, tuve la oportunidad de observar el programa aun cuando no lo estaba evaluando. Por medio de conversaciones con estudiantes, se revelaron las áreas de interés que la Dra. Pacheco, Coordinadora del Porta-e, atendió sin esperar. Fue por esto por lo que la primera propuesta quedó obsoleta para atender los problemas, preocupaciones y reclamos de las personas con interés en el proyecto, ya que estos habían cambiado. Se tuvo que “comenzar de cero” y, en el caso del enfoque responsivo, esto no quiere decir revisar literatura y negociar con la coordinadora nuevamente.

Para la redacción de la propuesta, se requiere, según el enfoque, de la participación de las personas con interés en el programa (proyecto en este caso). Por ello, se convocaron reuniones con los decanatos, con

la facultad que ofrece los cursos del proyecto y el estudiantado que los toma. Además, se tuvieron conversaciones individuales con personas que demostraron ser clave. Otro elemento importante en la planificación de la propuesta fue la revisión de los documentos oficiales relacionados con el Porta-e.

De las conversaciones y reuniones, se indujeron los problemas, las preocupaciones y los reclamos de las personas con interés en el proyecto. Estos fueron los criterios que se incorporaron en las primeras preguntas de evaluación. Por medio de los documentos, se revisaron las gestiones que se habían realizado en el pasado con relación a esos temas. Además, se obtuvo una idea del alcance del Porta-e.

Mientras esto se iba clarificando, se revisó material de metodología investigativa sobre las posibles técnicas de recopilación de datos que se podrían administrar. Se decidió el muestreo para la selección de participantes, se redactaron los documentos para el consentimiento informado, se buscó la aprobación de la propuesta por el comité de tesis, se tuvo que adquirir los permisos de los decanatos pertinentes y la autorización del *Comité Institucional para la Protección de los Seres Humanos en la Investigación*. Una vez se obtuvieron los permisos y se revisaron los instrumentos por personas conectoras sobre el tema, comenzó el proceso de recopilación de datos.

Este fue el periodo de mayor actividad investigativa de la evaluación. Revisé más de 100 documentos, entrevisté a más de 30 personas de diversos trasfondos, realicé un grupo focal y administré un cuestionario que tuvo una participación mayor de las 30 personas. El proceso de análisis mostró ser facilitado por la revisión de literatura relacionada con estas tareas (Creswell, 2012; Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010; Lucca Irizarry & Berríos Rivera, 2009; McMillan, 2008b, 2008a; Merriam, 2009; Stake, 2010). Además, los criterios de evaluación se utilizaron como las categorías para el análisis.

En la actualidad, he revisado tres veces el informe final y contiene información rica sobre los criterios y las múltiples perspectivas que tuvieron las personas que participaron sobre estos. Espero que estos resultados muestren ser de utilidad y beneficio para las personas que participan del Porta-e o tienen interés en él.

### **Retos de la implementación**

Como se deriva de la narración anterior, la implementación necesitó de la realización de múltiples gestiones programadas y técnicas. Fue un reto poder adquirir toda la información necesaria trabajando como individuo y sin contar con un equipo de evaluación. La realización de estas tareas pudo haber sido más dificultosas sin el apoyo del personal de la FEEMH.

Otro reto considerable fue contar con la participación de dos grupos particulares. Con uno de ellos, se intentó implementar un grupo focal, sin embargo, no tuvo participación. En relación con el otro grupo, se hicieron más de 40 acercamientos y se contó con la participación de dos personas (estas fueron clave para lograr los propósitos de la evaluación y se agradecen enormemente).

### **Ganancias de la evaluación**

En ocasiones repetidas las personas participantes me agradecieron la implementación de la evaluación porque sintieron que se les estaba prestando atención y que su voz tenía valor para aportar al Porta-e. Otras mencionaron que estaban aprendiendo sobre lo que era la evaluación y que no habían tenido una experiencia similar.

Por el otro lado, como evaluador, profundicé en la importancia del trabajo en equipo. También, llegué a la comprensión de cómo implementar muestreos adecuados y contar con la participación de las poblaciones pertinentes para realizar un trabajo investigativo de calidad. Finalmente, me conscienticé sobre la sensibilidad que, como personas evaluadoras, debemos tener ante las diversas realidades de quienes coexisten al interior de un programa educativo o social.

### **Recomendaciones a personas interesadas en la evaluación de programas**

Las principales recomendaciones que puedo brindar, luego de haber implementado el enfoque responsivo, son:

- No tenga miedo de revisar nuevamente la literatura relacionada con su tema o con los aspectos metodológicos de la evaluación o investigación. Esto puede ser crucial para

la aclaración de las diversas dudas que surgen durante el trayecto.

- Intente contar con un equipo de evaluación integrado por personas conocedoras de las diversas metodologías y diseños de investigación; que, además, conozcan sobre análisis cualitativo de la información y cuantitativo de los datos.
- Al adquirir alguna información, como menciona Stake (2004), no la de por cierta. Intente contar con más de una técnica y fuente para adquirir información sobre un criterio.
- Triangule lo que dice una población, con lo que dice otra o incluso, utilice documentos oficiales para revelar otro punto de vista.
- Piense de manera seria en quien usted quiere beneficiar por medio de la evaluación. Con el enfoque responsivo, respondemos a los grupos de interés, sin embargo, los mayores beneficiarios siempre serán quienes gozan de los servicios del programa. En el caso de mi evaluación fue el estudiantado.

### **Recomendaciones a personas interesadas en propiciar la cultura de investigación y evaluación en la FEEMH**

Mi recomendación a quienes les interesa incentivar la cultura de investigación y evaluación en la FEEMH es que fomentemos la participación en estos procesos. La colaboración solidaria entre pares y personas que integran otras capas poblacionales de la Facultad, es clave para mí en ello luego de haber implementado el enfoque responsivo. Además, esto es muy posible; como Facultad, contamos con el personal adecuado y un estudiantado muy interesado en aprender y desarrollar sus capacidades profesionales.

Sin embargo, también debemos tener en consideración las leyes que en la actualidad rigen nuestra sociedad. Estas, para el sector estudiantil subgraduado, derivan en el desempleo, el endeudamiento, la privación de servicios dignos en la institución y aumento de sus precios, la obligación de ocupar más de un puesto laboral para subsistir y el desmantelamiento del territorio nacional por medio de la privatización (lo que resulta en desplazamiento). Si no poseemos la sensibilidad para entender como esto afecta el quehacer adentro de la institución, los proyectos que emprendamos contarán con la participación de las mismas personas que ya poseían la accesibilidad a ellos. De esta forma, entonces, de manera inconsciente

o consciente, estaríamos excluyendo a sectores particulares. Esto, a su vez, dificultará que se fomente cualquier tipo de cultura en la institución, sea esta la cultura la investigativa y evaluativa, la académica, la de paz o la democrática participativa.

### Agradecimientos

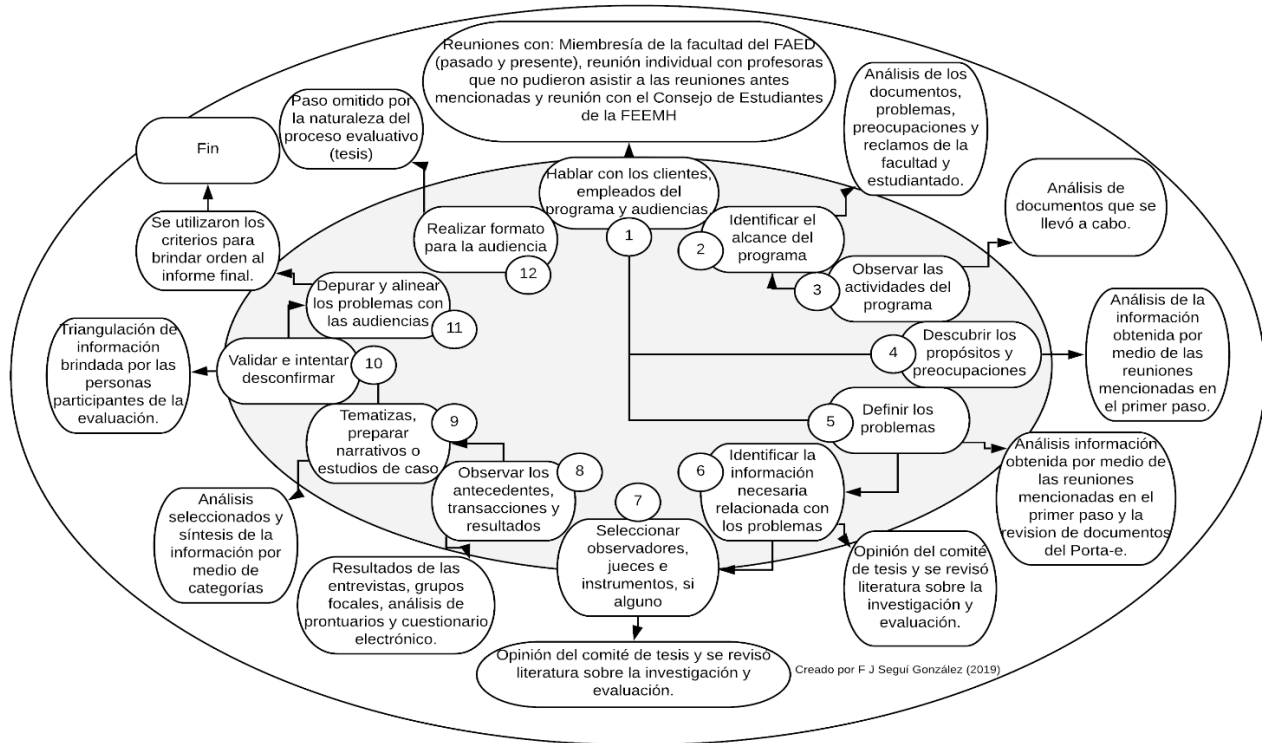
No puedo concluir de otro modo que no sea agradeciendo a todas las personas que de alguna forma u otra apoyaron el logro de la evaluación responsiva que propuse; a quienes participaron del estudio, a mis colegas de INEVA, la facultad que compone nuestro programa y muy en especial a la Dra. Medina quien me guió durante todo el proceso evaluativo.

### Referencias

- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5th ed.). Ciudad de México, MX: McGraw-Hill Interamericana.
- Lucca Irizarry, N., & Berríos Rivera, R. (2009). *Investigación cualitativa: Fundamentos, diseños y estrategias*. Cataño, PR: Ediciones SM.
- McMillan, J. H. (2008a). *Educational research: Fundamentals for the consumer* (5th ed.). Boston, US: Pearson Education.
- McMillan, J. H. (2008b). Qualitative research designs and analysis. In *Educational research: Fundamentals for the consumer* (5th ed., pp. 271–307). United States of America: Pearson Education.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Seguí González, F. J. (2018). Evaluaciones participativas, internas y conflictos de interés: Una reflexión. *INEVA En Acción*, 13(1), 1–3. Retrieved from <http://ineva.uprrp.edu/boletin/v0013n0001.pdf>
- Seguí González, F. J. (2019). *Evaluación responsiva del Proyecto Porta-e*. (Unpublished draft).
- Stake, R. (1972). *Responsive evaluation*. Available from ERIC database. (ED 075487).
- Stake, R. (2000). Program evaluation, particularly responsive evaluation. In D. L. Stufflebeam, G. F. Madaus, & T. Kellaghan (Eds.), *Evaluation models viewpoints on educational and human services evaluation* (2nd ed., pp. 343–362). Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Stake, R. (2003). Responsive Evaluation. In T. Kellaghan & D. L. Stufflebeam (Eds.), *International handbook of educational evaluation* (pp. 63–68). [https://doi.org/10.1007/978-94-010-0309-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-94-010-0309-4_5)
- Stake, R. (2004). *Standards-based & responsive evaluation*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Stake, R. (2010). *Qualitative research: Studying how things work*. New York, NY: The Guildford Press.

APÉNDICE A

Implementación del enfoque responsivo para evaluar el Proyecto Porta-e (figura)





Si desea citar alguno de los artículos presentados en este boletín, recomendamos utilizar el formato que especifica el Manual de estilo de publicaciones de la *American Psychological Association* (2010). A continuación se presenta un ejemplo de cómo citar un artículo de un boletín electrónico.

Vázquez, J. P. (2007, marzo). Estudio de Evaluabilidad. *INEVA en acción*, 3(1). Recuperado de <http://ineva.uprrp.edu/boletin/boletin8.pdf>

Las opiniones vertidas en esta publicación son de los (las) autores(as) y no representan las del Programa de INEVA.

Las personas interesadas en escribir para esta publicación deben comunicarse con la Junta Editora a nuestra dirección electrónica ([ineva.uprrp@gmail.com](mailto:ineva.uprrp@gmail.com)). Además, pueden enviarnos sus comentarios y sugerencias acerca de esta publicación a la misma dirección. También pueden comunicarse mediante correo postal a la siguiente dirección:

Junta Editora del Boletín *INEVA en acción*  
Departamento de Estudios Graduados  
Facultad de Educación  
Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Río Piedras 8  
Avenida Universidad STE 801  
San Juan, PR 00925-2528

#### **JUNTA EDITORA**

*Carlos R. Carrasquillo Ríos*  
*Kiara M. Cruz Pérez*  
*Jomarie Ortiz Álvarez*  
*Samille Pérez Esquilín*  
*Nellivette Prieto Vázquez*  
*Sarah De los Ángeles Rosario*  
*Dra. Claudia X. Alvarez Romero*  
*Dr. Víctor E. Bonilla Rodríguez*

*Conceptuación gráfica*  
*Samille Pérez Esquilín*  
*Víctor E. Bonilla Rodríguez, Ph. D.*