

Documento de análisis

Arquitectura – Ciencia – Pensamiento

Arq. Melva Irene Díaz Díaz. Magister en Vivienda. Docente Universitaria de la Corporación Universitaria del Meta – UNIMETA. Correo electrónico: melva.diaz@unimeta.edu.co

CONCEPTO DE CIENCIA, DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA. HALLOWEN: ESA FIESTA DE DISFRACES CIENTÍFICOS.

1. Introducción.

Giroux y Tremblay desarrollan en el año 2004 un documento a modo de caja de herramientas en donde a partir de ejemplos y precisiones metodológicas le brindan al investigador neófito o experimentado un proceso juicioso a través del cual, un científico de las ciencias sociales o físicas podría llevar a buen término su propósito de estudio. Este par de experimentados autores, nos llevan desde la concepción de la ciencia, mostrándonos las hibridaciones y las sospechas, invitándonos a la formulación consciente y rigurosa de fenómenos, a partir de hipótesis o preguntas de investigación, además de demostrar como desde la historia de la ciencia el propósito ha sido apoyar y apoyarse en la comunidad académica, usando las herramientas que han sido corroboradas y han demostrado su utilidad. Este umbral acontece como posibilidad, al principio parece marginal pero no lo es, semejante experiencia del recorrido histórico es también una negación empírica, un contra-discurso, que nos enseña a enfrentar con humildad pero con rigor científico la fuente inagotable de preguntas, cada vez mejor formuladas, así como para tener la grandeza de retractarse y compartir con otros los rumbos que deben evitar, o promover y compartir nuestros hallazgos, confiando siempre en que el método utilizado es preciso, fiable y válido.

REVISTA ARQUITECTURA

El presente ensayo está construido a modo de análisis del documento “Metodología de las ciencias humanas” primera parte, incluye percepciones propias y dos ejemplos: el primero habla sobre una de las experiencias de Thomas Kuhn narrado en su libro “¿Qué son las revoluciones científicas?” veremos una investigación formulada a partir de pregunta problemática, y el segundo es un artículo de Alberto Martínez Boom “La policía de la pobreza” quien se enfrenta al fenómeno desde dos posibles hipótesis. Ambos científicos, uno físico y el otro social, emprenden su camino hacia la búsqueda de determinantes, en este recorrido, veremos algunos conceptos de ciencia, los principios de todo científico, las etapas para la formulación de una investigación, así como la construcción de herramientas para la obtención de datos, advertencias generales, la aplicación de metodologías cuantitativas o cualitativas, así como la dirección de una investigación básica y una aplicada.

Palabras Clave: Ciencia, Científico, Educación, Metodologías, Historia.

2. Desarrollo.

"Hoy día hay más científicos que en toda la historia de la humanidad" (Giroux & Tremblay, 2004)

Para Halloween un niño le solicita a sus padres un disfraz de científico, la indumentaria estaría completa con: una bata blanca, una pipeta humeante, unos grandes lentes, una libreta, un lápiz, estar cuidadosamente despeinado y no podría faltar la mirada perdida, observándolo todo. Veamos pues, este podría ser un científico, pero también, es científico Iron man (Apasionado de los avances electrónicos y mecánicos sin escatimar en la inversión económica por el bien de la humanidad), o Flash (Químico y físico que utiliza las teorías de múltiples universos, buscando hacerlas accesibles a todo el público), o Batman (Multimillonario y Filántropo que usa su intelecto en la aplicación de los avances tecnológicos para luchar contra la injusticia), y así podría enumerar un sin número de personajes, como apoyo a mi definición: Ciencia es la sumatoria de todos los por qué de los niños + los paradigmas de insatisfacción constante de los adolescentes + la creatividad propositiva de los jóvenes + el tesón laborioso de la adultez mediana + la sensatez que da la perspectiva de la experiencia al adulto mayor.

La ciencia más que dar, es quitar, es la búsqueda constante por eliminar cadenas, que someten al ser humano, instauradas por la ignorancia, que nos mantienen como sujetos "sujetos" de enfermedades, de políticas, leyes físicas, matemáticas o químicas, de barreras idiomáticas, de poderes invisibles, de hambrunas y de desolación.

REVISTA ARQUITECTURA

Considero que todo problema sin resolver, está esperando un espíritu científico, así como todo descubrimiento "casual" que ha hecho parte de la historia, le sucedió a alguien capaz de formularlo (recordemos la manzana sobre la cabeza de Newton). La ciencia es el casino que Dios les dejó a los hombres para que disfrutaran mientras explicaban el universo sin recurrir a su nombre.

Está claro que el universo, sus componentes y sus leyes continuaran avanzando aunque el ser humano llegase a desaparecer, por esta razón las ciencias humanas tienen un llamado urgente a buscar las determinantes que expliquen algunos fenómenos, en pro de todo los seres vivos y el planeta que nos permite co-existir. (hay búsquedas científicas alrededor de habitar otros planetas, vivir en órbita, inducir el sueño y despertar en otro momento, la clonación, la robótica, alargar la vida con calidad entre otras).

Para (Giroux & Tremblay, 2004) los científicos dividen el mundo entre los *fenómenos* que serían hechos dignos de evaluar y las *determinantes* que serían las explicaciones de dichos fenómenos, los propósitos de la ciencia están encaminados a encontrar el mayor número de determinantes que expliquen la fuente inagotable de fenómenos. Una de las características principales de todo científico es la de ser inquieto, y para ello la historia de la ciencia ha traído hasta nosotros un método que pretende facilitar el estudio de un hecho cualquiera, así como el proceso exitoso que han probado quienes estuvieron antes que nosotros o contemporáneos y que reducen la variable "subjetiva" inherente al ser humano, así como la recopilación de información y posterior entrega de resultados a través de un lenguaje propio, que le permite a otros usar dicho resultado, continuar nuestro proyecto o alertar acerca del camino errado. Otra de las características es la de ser riguroso y exhaustivo en la formulación de su trabajo, así como se le exige mantener una mente neutra, evitando direccionar las conclusiones hacia su hipótesis o usar sus prejuicios como peldaños de las observaciones.

El filósofo Mario Bunge propone cinco principios que deberían ser la conducta del científico:

1. Los fenómenos ya sean de humanos o físicos, "obedecen a leyes de funcionamiento"
2. Tenemos la capacidad de "comprender tanto el universo social como el universo físico"
3. Usar la lógica ha resultado ser el mejor método para entender las "leyes de funcionamiento"
4. Se requiere de rigurosidad para abordar los fenómenos y las determinantes

Un llamado a la coherencia, "las explicaciones científicas no deben contradecirse entre sí"

Coincidió con 4 de los 5 principios aquí planteados, el quinto, aunque ideal no es aplicable a ninguna de las ramas de la ciencia, lo indicaré con un pequeño ejemplo: La teoría que más se ha acercado a la explicación de la naturaleza del "espacio-tiempo" es la de Einstein, quien establecía como límite de dicha relación la velocidad del tiempo, aunque el mismo advertía de una posible y teórica contradicción la de: "acción fantasmal a distancia" dicha cualidad de las partículas subatómicas es hoy demostrable en modelos teóricos por un gran número de científicos quienes alertan que las partículas pueden "entrelazarse" y comportarse como una sola, después de haber sido separadas, negando así la distancia o suponiendo una velocidad mayor que la luz. (Acín, Bancal, & Liang, 2012)

REVISTA ARQUITECTURA

Los autores sugieren una serie de etapas necesarias en el proceso de investigación científica:

1. Elegir una pregunta general que abarque el fenómeno que se quiere estudiar.
2. Documentarse exhaustivamente sobre el fenómeno y trabajos similares donde puedan revisarse conclusiones obtenidas así como metodologías empleadas. Para generar la Problemática o enfoque alrededor del cual se trabajará.
3. Elegir un método que será el instrumento a través del cual se obtendrán los datos, y que deberá construirse en relación con el fenómeno a estudiar.
4. Recopilar los datos.
5. Analizar los datos e interpretarlos.
6. Difundir los resultados, para nutrir el grupo colegiado, demostrar nuestro aporte y "devolver el favor"

En el libro: ¿Qué son las revoluciones científicas? Thomas Kuhn, inicia con una anécdota queda origen a uno de los libros más mencionados en la comunidad científica:

En el verano de 1947, él, un joven recién graduado de física (En este momento la enseñanza de la profesión tenía como estandarte, la física Newtoniana – Newton (1643-1727)), lee por primera vez los escritos sobre física de Aristotélica – Aristóteles (384-322 a.C) y encuentra un curso sobre ciencia dirigido a personas sin formación científica, se inscribe con la firme intención de develar al autor Griego, a través de la siguiente pregunta: “¿Cuánta mecánica había sabido Aristóteles y cuanta había dejado para que la descubrieran gente como Galileo y Newton?” (Kuhn, 1989), con sorpresa y profunda decepción sus primeras percepciones le llevaron a unas temerarias conclusiones, consideró a Aristóteles como un “físico terriblemente malo” y un “ignorante en mecánica” todo ello, porque a través del su cerebro Newtoniano intentaba evaluar, valorar y juzgar, los planteamientos hechos más de 1200 años antes.

Esta corroboración, de fenómenos vs determinantes, le obligó a replantear sus conclusiones, porque no entendía, como Aristóteles podía tener tanta validez y seguir siendo valorado desde todos los campos como un “codificador de la lógica antigua” así como un “observador extraordinariamente agudo”, Kuhn regresa entonces sobre sus pasos y se pregunta “¿No podría ocurrir que la culpa fuera mía y no de Aristóteles?” era probable que las palabras utilizadas en la antigüedad no significaran exactamente lo mismo para ambos físicos y sus contemporáneos, este cambio de actitud, le amplió el horizonte, y le tumbó el primer muro que se había construido a partir de juicios rápidos.

En las ciencias sociales y las ciencias físicas se han presentado incontables debates buscando demostrar los errores cometidos por quienes anteceden los planteamientos instaurados, olvidando que es un constructo común que no es una feria de competencias donde gana quien diga la verdad última y demostrable una verdad total que no admite cuestionamientos, este documento me lleva a un primer descubrimiento, que para muchos debe ser una verdad contundente: La historia de la ciencia, así como la formulación de postulados científicos obedecen a planteamientos geo y tempo referenciados, todos ellos vulnerables de ampliaciones, de verificaciones, de transformaciones, adiciones o desmitificaciones. Por supuesto, que toda investigación se debe blindar a través de una metodología acuciosa y rigurosa, debe evitar a toda costa el fácil sometimiento del planteamiento ante un grupo de co-evaluadores, y para ello (Giroux & Tremblay, 2004) plantean tres características relevantes que deben tener todas las investigaciones científicas referidas tanto a la obtención de datos, la recolección de información, el método utilizado, el análisis de resultados así como la divulgación de conclusiones:

1. **La precisión:** todos los datos deben ser exactos, indicando el método a través del cual se obtuvieron, así como la calibración necesaria y requerida de los instrumentos usados.
2. **La fiabilidad:** Toda la información debe ser construida con la mayor fidelidad posible, buscando que de ser repetido el proceso bajo condiciones similares los resultados sean los mismos, en las ciencias humanas, la fiabilidad exige del investigador una rigurosidad extrema al explicar el contexto y el método utilizado.

3. La validez: Entiendo que una vez los datos son viables, el tamaño de la muestra es el que permite que las conclusiones sean validas, carece de validez si se presenta un resultado de una encuesta a la que únicamente se le pregunta a un hombre y una mujer y se llega afirmaciones como el 50% de las personas eran femeninas y 50% masculinas.

En el primer ejemplo recurrí a Kuhn destacado científico de las ciencias físicas, ahora para esta segunda y última parte, presentaré a Martínez Boom, PhD en filosofía que ha dedicado su vida al estudio de la historia de la educación, siendo un científico de las ciencias sociales en Colombia, quien realiza una ponencia y posterior artículo llamado "La policía de la pobreza" al contrario de Kuhn no utiliza una pregunta inicial, se vincula a la otra línea la que origina las investigaciones a partir de hipótesis, estas son: 1. La pobreza es una estrategia fundamental del poder y 2. La pobreza como objeto del saber y como blanco del poder (Boom, 1987). El autor inicia planteando la pobreza como un ritual esencial de nuestras sociedades, los pobres antes del siglo XVII estaban vinculados a una experiencia religiosa que los santificaba "de los pobres será el reino de los cielos"

sin embargo era necesaria una división ética, los pobres buenos y sumisos de los pobres malos y vagabundos, aquí la pobreza empieza a ser un asunto público, que requería de policía en el sentido de civilidad no en el restrictivo, la presencia del vagabundo es un fenómeno nuevo, característico de las urbes, y que se configura en una amenaza para las familias, lo que adquiere en la dimensión social una materia digna de estudio, ¿qué hacer con ellos?

REVISTA ARQUITECTURA

Era la pregunta Gubernamental, con el precepto de que era necesario conservar las vidas de tantos inocentes, para el siglo XVIII, es un hecho con significados políticos, sociales, económicos y religiosos, la miseria altera el orden social "la hez de la república" la evidente falla del sueño ciudad, era un tema irresoluble con la bondad religiosa e implicaba inversión por parte del Estado, porque se acrecentaban las calamidades sociales como pestes y epidemias, surge entonces la sensibilidad social "asistente y filantrópica" y la necesidad de "volverlos útiles al público", indicando la pobreza como un fenómeno donde la determinante principal es la ociosidad, se requiere entonces de uniformar a los pobres cómo una fuente inagotable de trabajo, "sería mas fácil vivir sin dinero, que sin pobres" son un ejercito de trabajadores aplicados, la mina de los ricos capitalistas, que encuentran en la explotación un mecanismo de acumulación económica, los trabajadores pobres se enfrentan al fenómeno oculto de la esclavitud, y aceptan una medida de control conocida como: salario. Es así como hasta hoy la pobreza empieza a ser rentable, una combinatoria muy compleja de estrategias y manipulación política, donde surge la noción de "atraso" o "subdesarrollo" que explican la pobreza desde la ignorancia, la pereza, o el abuso de sustancias psicotrópicas.

Esta investigación "básica" desarrollada sin propósitos útiles para el investigador, encendió las alarmas en algunos sectores, que la encontraron altamente "Aplicable" para protestar ante un Gobierno que consideran opresor, sobre todo en un país "pobre económicamente" como el nuestro, el enfoque de este trabajo fue claramente y definitivamente mixto, a partir de una serie de inquietudes se usaron las estadísticas existentes en su momento, así como la compilación de referentes históricos, para configurar instrumentos cualitativos, que arrojaran luz sobre uno de los temas que más afecta el bienestar de la sociedad actual.

Era la pregunta Gubernamental, con el precepto de que era necesario conservar las vidas de tantos inocentes, para el siglo XVIII, es un hecho con significados políticos, sociales, económicos y religiosos, la miseria altera el orden social “la hez de la república” la evidente falla del sueño ciudad, era un tema irresoluble con la bondad religiosa e implicaba inversión por parte del Estado, porque se acrecentaban las calamidades sociales como pestes y epidemias, surge entonces la sensibilidad social “asistente y filantrópica” y la necesidad de “volverlos útiles al público”, indicando la pobreza como un fenómeno donde la determinante principal es la ociosidad, se requiere entonces de uniformar a los pobres cómo una fuente inagotable de trabajo, “sería mas fácil vivir sin dinero, que sin pobres” son un ejercito de trabajadores aplicados, la mina de los ricos capitalistas, que encuentran en la explotación un mecanismo de acumulación económica, los trabajadores pobres se enfrentan al fenómeno oculto de la esclavitud, y aceptan una medida de control conocida como: salario. Es así como hasta hoy la pobreza empieza a ser rentable, una combinatoria muy compleja de estrategias y manipulación política, donde surge la noción de “atraso” o “subdesarrollo” que explican la pobreza desde la ignorancia, la pereza, o el abuso de sustancias psicotrópicas.

Esta investigación “básica” desarrollada sin propósitos útiles para el investigador, encendió las alarmas en algunos sectores, que la encontraron altamente “Aplicable” para protestar ante un Gobierno que consideran opresor, sobre todo en un país “pobre económicamente” como el nuestro, el enfoque de este trabajo fue claramente y definitivamente mixto, a partir de una serie de inquietudes se usaron las estadísticas existentes en su momento, así como la compilación de referentes históricos, para configurar instrumentos cualitativos, que arrojaran luz sobre uno de los temas que más afecta el bienestar de la sociedad actual.

3. Conclusiones.

Desde la aplicabilidad, este trabajo en particular, abre una serie de caminos, primero porque la intención es hacer una investigación incluida en las ciencias humanas, segundo porque tanto Giroux, Tremblay, Kuhn y Boom desmontaron el disfraz del niño que participa en Halloween, para reconocerlo como una opción de vida.

Entender que existe un fenómeno alrededor de la enseñanza de la arquitectura, y particularmente en la enseñanza, el aprendizaje, los métodos, las metodologías, los enfoques y los paradigmas, aún sin la suficiente profundización orientados a las personas que tienen alguna condición de discapacidad, dicho fenómeno sugiere la búsqueda de las determinantes que lo explicuen, en el informe Mundial sobre la Discapacidad, la OMS advierte de la falta de estudios desde distintas perspectivas, que llenen los vacíos aun presentes en muchas de las áreas de la discapacidad, este ensayo (aporte de investigación) pretende adherirse a esta convocatoria, así como atender la demanda de investigación aplicada, buscando por cierto, brindar instrumentos, herramientas o estrategias, para que la educación, elimine no solo las barreras físicas, sino también y sobre todo las barreras sociales.

El planteamiento de Kuhn alerta un camino y una serie de peligros en los que puede caer el investigador, al reconocerse a sí mismo como límite de la pregunta a investigar, así como las dificultades que se tienen al estudiar con planteamientos modernos, los trabajos contruidos por los clásicos, que de otra manera no serían de utilidad sino de un eterno debate de egos, los autores que dan origen a este ejercicio, advierten algunas características que podrían ser perjudiciales o viciosas en un tema de estudio, entre ellas:

a. la construcción de la metodología para la obtención de datos, no debería pero suele tener una carga positiva o negativa del investigador, b. La intención del entrevistado aunque se le advierte puede estar dirigida por empatía a decir lo que crea que debería ser y no lo que es. Es una intención primaria utilizar una metodología mixta, tanto cuantitativa como cualitativa, en pro de abarcar el mayor número de determinantes.

Así como tener en cuenta los principios de la ley 1618 de 2013 Congreso de Colombia, documento que le exige a la educación superior ser Inclusiva y diversa, labor en la que se avanza con pasos certeros en nuestra institución.

4. Referencias

- Acín, A., Bancal, J., & Liang, Y. (28 de 08 de 2012). *La no localidad cuántica basada en influencias causales de velocidad finita conduce a la señalización superluminal*. Natur Physics [SEP]
- Boom, A. M. (Julio de 1987). *La policía de la pobreza*. Foro . [SEP]
- CONGRESO DE COLOMBIA. (21 de 06 de 2013). *Ley 1618 de 2013*. Obtenido de [SEP] www.corteconstitucional.gov.co: <http://www.corteconstitucional.gov.co/> [SEP]
- Giroux, S., & Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas*. México: [SEP] Fondo de Cultura Económico [SEP]
- Kuhn, T. (1989). *¿Qué son las revoluciones científicas?* Nueva York, Estados Unidos: [SEP] Paidós Ibérica, S.A. [SEP]
- DMS . (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad*. Organización Mundial de la [SEP] Salud, Banco Mundial, Ginebra.