



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

PSICOLOGÍA

RELACIÓN ENTRE CREENCIAS  
CIENTÍFICAS Y EPISTEMOLÓGICAS, Y LAS RELIGIOSAS  
PRESENTES EN CIENTÍFICOS DE LA UNAM

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**LICENCIADA EN PSICOLOGÍA**

P R E S E N T A

NALLELY VENAZIR HERRERA ESCOBAR

JURADO DE EXAMEN

TUTOR: DR. JOSÉ DE JESÚS SILVA BAUTISTA  
COMITÉ: DR. JOSÉ MARCOS BUSTOS AGUAYO  
DR. RODOLFO HIPÓLITO CORONA MIRANDA  
MTRO. JUAN CRISÓSTOMO MARTÍNEZ BERRIOZABAL  
DR. EDUARDO ALEJANDRO ESCOTTO CÓRDOVA

PAPIIT IN300113



MÉXICO, D. F.

ENERO, 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ***Agradecimientos***

Quiero compartir con ustedes los secretos que me han llevado a concluir una importante etapa en mi vida, a dar un paso más en la consecución de mis grandes anhelos:

*La fuerza que amigos me han transmitido a través de palabras y acciones; los valores de responsabilidad, compromiso y perseverancia que mi familia me ha inculcado; los buenos momentos compartidos con maestros y profesores para poder vislumbrar la implacable grandeza de la vida, para disfrutar del tiempo y de las personas que lo habitan; la experiencia, sabiduría y los consejos de aquellas personas para ayudarme a comprender que podemos pasarnos años sin vivir en absoluto porque de pronto la Vida se concentra sólo instantes.*

*Son muchas las personas, los actos, las palabras y las cosas que y a quien gratificar; sin embargo, quiero terminar por agradecer cada instante que me ha cambiado, transformado, que me ha enseñado que la vida está llena de cosas para disfrutar, valorar, luchar, aferrarse..... De Detalles por los cuales Vivir.*

Wislaw Symborska escribió:

“Todo es mío y nada me pertenece, nada pertenece a la memoria, todo es mío mientras lo contemplo”.

“Todo principio no es más que una continuación, y el libro de los acontecimientos se encuentra siempre abierto a la mitad”.

**A ustedes...**

**Gracias por ser parte de esta nueva historia**

Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e  
Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM

<<IN 300113 >>

<< Creencias de los Académicos de Universidades Públicas y Privadas respecto al  
Origen de la Vida y Naturaleza Humana >>

**Agradezco a la DGAPA-UNAM la beca recibida**

# Contenido

<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	7

## PARTE I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS LAS CREENCIAS

<b>1. Aproximación al término de Creencia</b> .....	18
<b>2. Formación y Tipos de Creencias</b> .....	26
<b>3. Función de las Creencias</b> .....	31
<b>4. Clasificación de las Creencias</b> .....	34
4.1 Creencias Científicas.....	35
4.2 Creencias Epistemológicas.....	47
4.2.1 Creencias hacia el Conocimiento Científico.....	54
4.3 Creencias Religiosas.....	59
<b>5. Teorías Psicológicas de la Consistencia</b> .....	67
5.1 Teoría de del Equilibrio .....	68
5.2 Teoría de la Disonancia Cognoscitiva.....	70
5.3 Teoría de la Atribución.....	72
5.4 Teoría de la Comparación Social.....	75
5.5 Teoría de la Acción Razonada y Teoría de la Acción Planeada .....	77
<b>6. Estado del Arte</b> .....	86
6.1 Investigaciones sobre creencias en académicos .....	87
6.2 Investigaciones sobre la creencia epistemológica.....	91
6.3 Investigaciones sobre la creencia científica .....	96
6.4 Investigaciones sobre la creencia religiosa .....	100

## PARTE II. ASPECTOS METOLÓGICOS

1. Planteamiento del Problema .....	109
2. Objetivos .....	112
3. Hipótesis.....	112
4. Diseño y Tipo de Investigación .....	113
5. Variables de investigación.....	114
6. Población y Muestra .....	115
7. Instrumento .....	115
8. Procedimiento .....	117

## PARTE III. RESULTADOS

1. Estadístico de Fiabilidad: Alpha de Cronbach .....	119
2. Estadísticos Descriptivos .....	120
3. Análisis Factorial .....	130
4. Análisis Correlación de Pearson.....	134
5. Análisis <i>t</i> de Student para una muestra.....	136
6. Análisis de Varianza (ANOVA) .....	137

## PARTE IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión.....	146
Conclusiones .....	157
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	162
ANEXOS .....	171

# Resumen

Cuando se estudia la historia de la humanidad no cabe duda de la importancia que las creencias han tenido en el desarrollo de la especie humana. No hay conducta que no se encuentre constituida por ellas; le permiten al ser humano manejarse en el mundo; forman la base de la vida, el terreno sobre que acontece; en ellas se vive, se mueve y se es (Ortega y Gasset, 1968; Pepitone, 1991). Su estudio es uno de los marcos más utilizados en la psicología social para explicar el comportamiento humano, por ello, surgió la necesidad de investigar ¿Cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM y cuál es la relación entre ellas? Dado el objetivo de conocer este tipo de creencias en una población científica, se seleccionó una muestra de 280 científicos de la UNAM, a quienes se les aplicó un cuestionario con tipo de respuesta Likert de cinco puntos. El tipo de investigación es descriptiva, de campo, transversal e intragrupos, con un diseño ex post facto. El análisis de los resultados se llevó a cabo a través de diversos análisis estadísticos del Programa SPSS. Los resultados muestran que científicos de la UNAM creen en los principios científicos y epistemológicos como las mejores explicaciones a cuestiones sobre el orden de los fenómenos de la realidad, del mundo y de sí mismo; pero también, algunos consideran que la religión brinda al hombre el sentido de la vida. Las creencias que gobiernan la teoría y práctica profesional del científico son una variable que estructura tanto su interacción con el conocimiento como su compromiso conceptual, teórico, instrumental y metodológico.

**Palabras Clave:** creencia, comportamiento, científico, ciencia, religión

# INTRODUCCIÓN

---

El ser humano necesita configurar las relaciones que lo mantienen en contacto con todo lo existente; por ello, se desenvuelve como un agente crítico, analítico y reflexivo de su realidad.

La interrogación del hombre por sí mismo y el otro, aparece como una constante a lo largo de la historia. En su intento de tratar de comprender y explicar el origen de la vida, la naturaleza humana y las relaciones con su entorno, ha creado una serie de respuestas y aproximaciones de corte religioso, científico y filosófico (Álvarez, 2003; Olivé, 2011b; Pérez, Gutiérrez, García y Gómez, 2005); respuestas que en su mayoría se encuentran fundamentadas en su sistema de creencias.

Las creencias poseen una gran importancia en el desarrollo del ser humano y gran parte de la historia gira en torno a ellas. Son un referente de cómo se puede comprender el proceder social humano, debido a que, éstas operan el mecanismo de control y las reglas del comportamiento (Pepitone, 1991; Triandis, 1994, como se citó en, Díaz-Loving, Rivera, Villanueva y Cruz, 2011).

Las creencias dentro de la psicología son actualmente un constructo valioso (Pintrich, 1990, como se citó en, Pajares, 1992). Su estudio es uno de los marcos más utilizados en la psicología social para explicar el comportamiento del ser humano, son una condición inicial subjetiva que explica un conjunto de comportamientos aparentemente inconexos; y al entender la causa como condición inicial, la creencia es una causa del comportamiento, por consecuente, creer implica tener una serie de expectativas formuladas a modo de hipótesis, que regulan las acciones y las relaciones del sujeto con el mundo en torno (Olson y Zanna, 1987; Villoro, 1996).

En este sentido, al fungir como versiones de la realidad que poseen un nivel de organización que se encuentra relacionado con situaciones específicas orientadas al comportamiento, se ha considerado el estudio de las creencias en una comunidad científica.

En la presente investigación se conceptualiza al científico como un agente racional con determinados propósitos y objetivos; que posee una serie de conocimientos que no son accesibles en toda su profundidad al ciudadano de la calle; que tiene una responsabilidad social; como una persona que se preocupa por comprender el mundo y por extender la precisión y la amplitud con que se ha ordenado; que examina con gran detalle empírico algunos aspectos de la naturaleza; como un ser que refina tanto sus técnicas observacionales como las teorías que guían su acción, y por consiguiente, que es capaz de explicar un amplio abanico de fenómenos naturales o de explicar con mayor precisión algunos ya conocidos de manera lógica y racional (Kuhn, 2006; Medawar, 1993; Olivé, 2011b; Silva, 2005).

Los científicos afrontan su actividad profesional mediante un sistema de conocimientos, producto de la elaboración personal de sus ideas en un contexto institucional y social determinado. En la conformación de dicho conocimiento entran en juego diversos factores subjetivos y objetivos. Uno de esos factores es el sistema de creencias con el que ha conformado gran parte de su comportamiento.

El estudio de las creencias en comunidades científicas pone de manifiesto la existencia de procesos particulares de construcción de conocimiento, a partir de los cuales él interpreta, decide e interviene en situaciones ambientales y socioculturales. Por ello, el primer paso de esta investigación es la necesidad de conocer ¿Cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM y cuál es la relación entre ellas?

De esta cuestión se desprenden los objetivos de conocer cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas que mantienen científicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), sobre las cuales ellos crean un sistema de conocimientos que le permite comprenderse a sí mismo, a la sociedad, al mundo, a la realidad, y a toda cuestión relacionada con las más profundas interrogantes respecto al propósito e iniciativa humanas; así como, el conocer la relación existente entre ellas.

La estructura del trabajo se organiza a través de los siguientes apartados: fundamentos teóricos, aspectos metodológicos, resultados, discusión y conclusiones, referencias bibliográficas y anexos.

**Parte I. Fundamentos Teóricos.** En este marco se describen los principales aspectos teóricos que giran en torno a “Las Creencias”. En él se desarrollan en forma de capítulos seis subtemas:

*Aproximación al término de creencia.* En este capítulo se plantean definiciones de creencia de acuerdo a la concepción de diferentes autores, estableciendo una serie de semejanzas y diferencias entre cada una de ellas. Dado que las definiciones varían de acuerdo a la visión de cada uno de sus autores, para los fines de esta investigación se considera como definición de trabajo la que aporta Fishbein y Ajzen (1975), quienes se refieren a la creencia como “(...) la probabilidad subjetiva de la relación entre el objeto de la creencia y algún otro objeto, valor, concepto o atributo” (p.131).

*Formación y tipos de creencias.* En este apartado se describen los diferentes factores que influyen en la formación de las creencias de acuerdo a su tipo. La forma de cómo se adquieren es un proceso vital tanto para entender lo que el hombre aprehende del mundo, como para comprender las creencias que él considera como ciertas dependiendo de la teoría a la que pertenezcan (Gastélum, 2010). En este sentido, el sistema de creencias es uno de los factores más importantes en la explicación del comportamiento humano, su estructura varía en función de su origen y distintos procesos pueden intervenir en su formación.

*Función de las creencias.* Aquí se mencionan algunas de las más importantes funciones que tienen las creencias sobre el comportamiento individual y social. Las creencias juegan un papel clave en la manera de cómo el individuo interpreta la información proveniente del entorno y la trasladada hacia la práctica; influyen en la percepción y juicio, brindando la capacidad de elección, y por ende, constituyen los mejores indicadores de las decisiones individuales. En su función social, éstas ayudan a la formación tanto de grupos sociales como culturales y proporcionan elementos en la estructura de los valores, el orden, la dirección y valores compartidos (Pajares, 1992).

*Clasificación de las creencias.* Del gran abanico de creencias que conforman el pensamiento y dan pauta al comportamiento humano, este capítulo únicamente describe con fines de la investigación a las creencias científicas, epistemológicas y religiosas.

En la conceptualización de las creencias científicas se considera la noción de ciencia que propone Olivé (2011b), quien a través de lo que él llama sistema de acción intencional, describe a la ciencia como un complejo de acciones humanas realizadas por agentes intencionales, orientados por representaciones que van desde creencias hasta complejos modelos y teorías científicas, cuya estructura es de orden normativo-valorativo. En este sentido, las creencias científicas (natural- material) (Pepitone, 1991) tienen como base juicios y evaluaciones que se hacen sobre la ciencia como producto y la ciencia como proceso. Como producto, la creencia científica involucra elementos que van desde sus objetivos dentro de la sociedad, características de la comunidad científica, enseñanza, difusión, comunicación e impacto en el mundo actual. La creencia de la ciencia como proceso, implica toda la serie de procedimientos que la hacen posible, es decir, las técnicas, metodologías, habilidades, dinámicas, prácticas y teorías.

A las creencias epistemológicas se les considera como concepciones personales acerca de la naturaleza, adquisición y justificación del conocimiento. Estas creencias influyen en casi todos los aspectos de la vida cotidiana del ser humano, afectan los procesos de razonamiento, aprendizaje y toma de decisiones (Chan & Elliott, 2000; Hofer & Pintrich, 1997). Con base a este tipo de creencias, en el apartado se describen las creencias que se tienen específicamente sobre el conocimiento científico.

La tercera clasificación que se describe es, creencias religiosas, para su conceptualización se toma como base la definición de religión que plantea Geertz (1966, como se citó en, Scharf, 1974), quien sostiene que la religión es “(...) un sistema de símbolos que provoca actitudes y motivaciones intensas, duraderas y movilizadoras (...)” (p.48), las cuales aparecen como puramente realistas al formular conceptos de orden general acerca de la existencia y al revestirlos con grandes aureolas. Sobre esta definición, las creencias religiosas entonces tienen como fundamento aquello que se cree sobre la función que cumple la religión en la búsqueda de la verdad eterna y absolutamente cierta en la explicación del mundo como se conoce, sobre actos de fe, objetos y lugares sagrados, eventos sobrenaturales, la variedad de dioses y poderes espirituales que se localizan fuera del campo de lo material, versan sobre la obediencia en leyes divinas, milagros, la eficacia del rezo y el destino del espíritu en vidas posteriores (Fernández, 2006; Pepitone, 1991).

*Teorías psicológicas de la consistencia.* En este último capítulo se plantean los postulados de teorías como: la Teoría del Equilibrio de Heider (1958), Teoría de la Disonancia Cognoscitiva de Festinger (1957), Teoría de la Atribución de Heider (1958), Teoría de la Comparación Social de Festinger, Schachter y Back (1950), y las Teorías de la Acción Razonada y Acción Planeada de Fishbein y Ajzen (1980). Estas diferentes teorías conceptualizan a la persona como un punto en el espacio psicológico que sólo se puede mover en determinadas direcciones, teniendo en cuenta el campo de fuerzas ambientales a las que esté sometida (Ibáñez, 2004; Martínez y Silva, 2010; Perlman y Cosby, 1987).

*Estado del arte.* La investigación empírica respecto al tema de las creencias científicas, epistemológicas y religiosas en comunidades científicas no suele ser muy común. No así, el estudio de creencias referentes a diversos temas socioculturales como el aborto, el aprendizaje, la sexualidad, etc. en comunidades académicas, estudiantiles o poblaciones generales. Por ello, en éste capítulo se presenta la síntesis de algunas investigaciones que se plantearon como objetivo la descripción y análisis de creencias epistemológicas, científicas y religiosas en comunidades estudiantiles, académicas y científicas.

El estudio de las creencias permite conocer la determinación de cómo los individuos organizan y definen las tareas y problemas, dado que, resultan ser fuertes predictores de la conducta (Pajares, 1992).

**Parte II. Aspectos Metodológicos.** En esta segunda sección se describe con detalle cada uno de los elementos que conforman la metodología empleada para la consecución de la parte empírica de la investigación.

La pregunta de investigación, problematiza sobre ¿Cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM y cuál es la relación entre ellas?; los objetivos plantean el conocer este tipo de creencias en una población científica, así como, la relación existente entre ellas; la hipótesis formula que las creencias de los científicos presentan una relación de coexistencia al mantener creencias de tipo científicas-epistemológicas junto a creencias de corte religioso; el tipo de investigación es descriptiva, de campo, multivariada, transversal e intragrupos, con un diseño ex post facto; las variables de trabajo son variable dependiente (VD) creencia, variable independiente (VI) científicos y variables sociodemográficas (VS) grado académico, carrera, sexo, edad y estado civil; la muestra está conformada por 280 científicos de la UNAM, a quienes se les aplicó un cuestionario con tipo de respuesta Likert de cinco puntos; en el procedimiento se describe la visita en un período aproximadamente de cuatro semanas a científicos de las diferentes Facultades e Institutos de Ciudad Universitaria (CU).

**Parte III. Resultados.** El análisis de los resultados se realizó a través de diversos estadísticos del *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) Versión 17. En este punto, cabe señalar a modo de síntesis cuales fueron los resultados obtenidos.

Las diferentes pruebas estadísticas presentan resultados estrechamente relacionados. Pruebas como los estadísticos descriptivos, el análisis factorial, la correlación de Pearson, la *t* de Student para una muestra y el análisis de varianza (ANOVA), muestran que científicos de la UNAM mantienen una posición favorable hacia los diferentes planteamientos que se hacen sobre la ciencia como producto y la ciencia como proceso.

Como producto, consideran que la ciencia además de explicar los diferentes fenómenos de la realidad, ofrece una posible solución a diferentes problemas que surgen a diario, o bien, brinda los elementos necesarios para crear nuevas herramientas de acuerdo a las necesidades vitales del ser humano. Asimismo, piensan que la sociedad y la cultura cumplen una función determinante en el desarrollo y estabilidad de la ciencia.

Como proceso, los científicos no creen que las leyes científicas sean verdades incuestionables y que el método de la ciencia, sea un método de conjeturas; pero si creen que este método es una secuencia jerárquica de pasos que se inician con la observación y que depende del objeto específico de estudio.

En términos generales, ellos creen en los principios científicos como las mejores explicaciones a cuestiones sobre el orden de los fenómenos de la realidad, del mundo y del mismo ser humano.

Sobre esta misma línea, los científicos consideran que el conocimiento científico además de permitir explicar de manera razonable los fenómenos de la realidad, es una de las principales herramientas de las que dispone el ser humano para controlar el entorno sociocultural. De igual manera, creen este conocimiento puede ser modificado o sustituido por nuevas evidencias, por ende, es tentativo; que se encuentra sometido constantemente al método científico utilizado; es un conocimiento de carácter falible,

provisional y objetivo en un determinado grado; y que depende tanto de las condiciones e intereses de quien lo crea como de la misma sociedad.

Finalmente, la comunidad científica muestra una tendencia a estar en *desacuerdo* con las afirmaciones que plantean los fines, las verdades absolutas y algunos elementos característicos de la religión, elementos que van desde sus prácticas, deidades, funciones hasta eventos sobrenaturales. Sin embargo, aun cuando existe una tendencia hacia el *desacuerdo*, algunos científicos mantienen un *ni de acuerdo ni en desacuerdo* en determinados planteamientos. En esta indecisión algunos consideran que determinadas prácticas religiosas pueden acercar al hombre con Dios; que la religión no sólo responde a toda cuestión respecto al bienestar eterno del alma humana, sino también, responde únicamente a los valores morales del ser humano, y con ello, instala la moralidad que da pauta al comportamiento del hombre.

A pesar de las creencias religiosas latentes en algunos científicos, las creencias científicas y epistemológicas son la base sobre las cuales el científico se conduce por el mundo, con base a ellas elabora juicios, evaluaciones y toma decisiones que lo llevan a ejecutar un determinado comportamiento dentro de un contexto específico.

Sobre la relación existente entre cada una de estas creencias, los resultados indican que hay una relación estadísticamente significativa únicamente entre creencias científicas y creencias epistemológicas. No así, entre estas creencias y las creencias de corte religioso, donde la interacción resulta ser mínima.

**Parte IV. Discusión y Resultados.** *Discusión.* En este capítulo se presentan las diferentes interpretaciones de los resultados obtenidos con base al marco teórico. Por ejemplo, en los resultados se encontró que algunos científicos mantienen creencias de tipo religioso, hecho que pondría en tela de juicio su status de científicidad. Sin embargo, para Gould (2000) la ciencia y la religión pueden coexistir en una persona, debido a la falta de coincidencia entre sus respectivos ámbitos de competencia profesional; mientras la ciencia se encarga de dar explicación a la constitución empírica

del universo, la religión aborda la búsqueda de valores éticos adecuados y el significado espiritual de la vida.

Este tipo de interpretación se presenta para cada uno de los resultados obtenidos en los diferentes análisis estadísticos.

*Conclusiones.* Se aborda de manera general, las principales contribuciones de la investigación, así como sus limitaciones y recomendaciones que permitan continuar con investigaciones futuras relacionadas con el tema.

Se propone por ejemplo, que las investigaciones sobre creencias consideren factores de estudio en términos de su medición, desarrollo, función y formación; más allá de seguir sobre la línea de investigación en torno a su descripción conceptual o la descripción de su influencia en diversos fenómenos socioculturales.

**Referencias Bibliográficas.** En este apartado se presentan todas las obras de los autores consultados para la elaboración del marco referencial sobre el cual se fundamenta la investigación en su parte teórica y empírica.

**Anexos.** Finalmente, se presenta el Instrumento de Medición de las Creencias Científicas y Epistemológicas y las Religiosas (IMCCER) que se utilizó en la medición de las creencias de científicos de la UNAM.

Como se sabe, hoy en día, gran parte del desarrollo científico se encuentra subordinado al conocimiento y a su aplicación para intervenir en el mundo, así la función inherente al quehacer científico consiste en estudiar de manera sistemática y profunda la naturaleza y la sociedad para obtener nuevos conocimientos. Estos nuevos conocimientos, generan nuevas formas de percibir los fenómenos del mundo; donde el pensamiento científico reside en la capacidad de examinar los problemas desde distintas perspectivas y en buscar explicaciones objetivas a los fenómenos naturales y socio-culturales, sometiéndolas constantemente a análisis críticos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 1999).

Por lo anterior, los alcances de este trabajo de investigación generan un panorama de información sobre las creencias que gobiernan la teoría y práctica de los científicos. Creencias que son una variable que estructura tanto su interacción con el conocimiento como su compromiso conceptual, teórico, instrumental y metodológico (Kuhn, 2006).

Sean cuales sean las creencias que den sentido a la acción del científico, éstas brindan los elementos de justificación necesarios para realizarla, mantenerla, modificarla, suspenderla o finalizarla (Fernández, 2006); permitiéndole así, dirigir desde su comportamiento de la manera que mejor se ajuste a sus intereses y necesidades hasta su conocimiento, sus valores, juicios, disposiciones, teorías personales, estrategias de acción, normas y principios prácticos; por nombrar sólo unas cuantas acciones que le permiten dirigir su vida cotidiana.

A modo de conclusión, Díez (2010), expone que toda marcha cognoscitiva, toda empresa práctica sobre el mundo, todo juicio presupone ya un suelo de creencias.

## **PARTE I**

# **FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

---

---

# **LAS CREENCIAS**

## CAPÍTULO 1

# Aproximación al término de creencia

Las creencias dentro de la psicología son un constructo valioso (Pintrich, 1990, como se citó en, Pajares, 1992). Actualmente su estudio es de suma importancia para el desarrollo de varios campos de la investigación empírica. Este hecho basta para demostrar su operatividad científica (Martínez y Silva, 2010).

En relación, Pepitone (1991) plantea:

(...) muchas creencias se refieren a entidades no reales en términos de una existencia material medible. Por lo tanto se argumenta que las creencias se encuentran fuera de los límites de la legítima investigación científica. El punto fundamental que se pierde de vista en este tipo de argumentos es simplemente que las personas mantienen este tipo de creencias. Se podría argumentar que el que exista o no una creencia dentro de un orden objetivo material, es de importancia secundaria comparado a la realidad con la que la gente cree en su existencia (p.62).

Denominar lo intangible es algo realmente complicado y subjetivo; por ello, en algunas ocasiones el concepto de creencia resulta difuso (Pajares, 1992), y a pesar de las numerosas investigaciones realizadas siguen existiendo cuestiones controvertidas en torno a su definición (Llinares, 1995). Sin embargo, existe en la literatura diferentes autores que se han esforzado por definir concretamente qué son las creencias.

Para Fishbein (1967), la creencia representa la información que la persona tiene acerca del objeto, que está unido a algún atributo, es una hipótesis de probabilidad o improbabilidad en relación con la naturaleza del objeto y sus relaciones con otros objetos.

Sobre esta línea, Fishbein y Ajzen (1975) sostienen:

En términos generales, las creencias se refieren a los juicios de una persona de probabilidad subjetiva sobre algún aspecto discriminable de su mundo; que se ocupan de la comprensión de la persona misma y de su entorno. En concreto, se ha definido la creencia como la probabilidad subjetiva de la relación entre el objeto de la creencia y algún otro objeto, valor, concepto o atributo. Esta definición implica que la formación de la creencia involucra el establecimiento de un vínculo entre dos aspectos cualesquiera del mundo del individuo (p.131).

La creencia además de ser un vínculo entre un objeto y un atributo con un cierto nivel de probabilidad, puede concebirse como, una condición inicial subjetiva que explica un conjunto de comportamientos aparentemente inconexos, y al entender la causa como condición inicial, la creencia es una causa del comportamiento. Así, creer implica tener una serie de expectativas formuladas a modo de hipótesis, que regulan las acciones y las relaciones del sujeto con el mundo en torno (Olson y Zanna, 1987; Villoro, 1996).

Al ser juicios y evaluaciones que las personas hacen de sí mismas y del mundo que las rodea, las creencias actúan como filtros a través de los cuales se integra la información proveniente del mundo interior y exterior, y contrario a lo que pudiera pensarse, no se derivan de una evidencia ambiental o conductual, sino que, la preceden y son las que le dan significado. En *The Oxford Companion to Philosophy* (1995) se plantea que, debido a que las creencias implican un despliegue de conceptos, a menos que el individuo entienda lo que es un determinado objeto, éste podrá creer o no en él.

Al aparecer como supuestos de nuestro entendimiento del mundo, Villoro (1996) plantea dos concepciones de creencia. La primera se refiere a la creencia como ocurrencia mental, es decir, “(...) no versa sobre algo presente en la percepción o en el recuerdo, sino sobre lo representado en el juicio (...)” (p. 26). A diferencia de Pepitone (1991), quien considera que lo importante de la creencia es su contenido; Villoro (1996) expone que al poder distinguirse el contenido del acto intencional (lo percibido) del acto mismo que se dirige a él (el percibir) -el cual tiene una cualidad propia-, “(...) la creencia corresponde a la cualidad del acto, no a su contenido” (p. 27).

La segunda concepción corresponde a la creencia como disposición. En este sentido:

(...) una disposición no es una ocurrencia. Las ocurrencias son directamente observables, aunque puedan ser privadas o públicas. Se expresan en enunciados que narran situaciones, datos o hechos, en oraciones que describen algo que acontece (...). Las disposiciones, no son propiedades observables de los objetos, sino características que tengo que atribuirles para explicar ciertas ocurrencias (Villoro, 1996, p.31).

Las creencias bajo este contexto, operan como guías de la acción que disponen al sujeto a responder de una determinada manera y no de otra. A pesar de ello, las creencias no necesariamente se expresan en acciones, sino que, sólo si se presenta una determinada circunstancia, la persona se comportara de un modo tal que supone la existencia de un estado disposicional a actuar (ibíd.).

La creencia como una disposición actúa como estado interno del sujeto que orienta la aparición de determinados comportamientos en presencia de ciertos estímulos, y no una ocurrencia mental. De este modo, el hecho de creer en algo y el aceptar que ese algo forma parte del mundo real, constituye la disposición del sujeto a actuar de manera coherente.

En términos generales, la creencia por disposición a diferencia de la creencia como ocurrencia mental se caracteriza por no considerar que toda creencia sea un acto; por no precisar a la introspección para determinar las creencias de una persona; por no describirse en términos de seguridad o viveza; y por dar razón de las creencias reales, es decir, que rompe con la tendencia idealista de explicarlo todo por los contenidos de consciencia (ibíd.).

En *The Oxford Companion to Philosophy* (1995) se plantea que la creencia es un estado mental que posee una proposición verdadera o falsa, un contenido y que junto al factor de la motivación participa en la dirección y control de la conducta voluntaria.

Durante la década de los noventa, Pajares (1992) realizó un estudio sobre creencias ostentadas por profesores, donde expresa que conceptualizar un sistema de creencias implica comprender que “(...) este sistema está compuesto de creencias conectadas unas a otras, y a otras estructuras cognitivas/afectivas (...)” (p. 325); asimismo, afirma que “(...) la creencia se basa en la evaluación y en el juicio (...)” (p. 313). En este sentido, indica que:

El resultado es un visión de la creencia que se refiere a los juicios de un individuo sobre lo verdadero o falso de una proposición, un juicio que puede solamente ser inferido desde una comprensión colectiva de lo que está diciendo, pretendiendo hacer y haciendo. El desafío es valorar cada componente para tener confianza en que la creencia inferida es una representación razonablemente adecuada de ese juicio (p. 316).

De opinión similar, Llinares (1995) asume que “(...) un aspecto importante es que las creencias no pueden ser directamente observadas o medidas, por lo tanto, se deben inferir de lo que las personas dicen, pretenden y hacen” (p.9).

Al señalar a la creencia como un juicio que puede solamente ser inferido desde una comprensión colectiva, Villoro (1996) hace referencia a un carácter individual, donde al empezar o dejar de creer, en algunas ocasiones, el individuo puede señalar el momento en que se tiene tal creencia o el instante en que otra desaparece; sin embargo, no

sucede con la mayoría de las creencias. “De muchas, somos incapaces de señalar sus inicios o sus fines; de muy pocas podemos decir que estén actualmente sucediendo en nuestra mente” (p. 28).

Asimismo, sostiene que la creencia como ocurrencia mental “(...) es un sentimiento especial, indefinible, que nos permite distinguir en nuestro interior lo que asentimos de lo que sólo imaginamos, dudamos o negamos” (p. 26). Y esta creencia al ser determinada como una ocurrencia o un dato en la conciencia privada, es mentalista e idealista. “Creer es un sentimiento o un acto de una cualidad específica que ocurre en la mente de un sujeto; por lo tanto, sólo es accesible a este sujeto” (p.27). De este modo, las ocurrencias mentales sólo se muestran a un sujeto; son improbables por otro cualquiera. “Si creer es sólo una cualidad dada a la consciencia, no puede ser objeto de una descripción precisa” (p.30), es decir, sería una cualidad peculiar, privada e indescriptible.

Sobre esta línea, Rokeach (1968, como se citó en, Pajares, 1992) afirma que las creencias son grandes presunciones acerca de uno mismo y de la realidad física y social; “(...) unas simples proposiciones conscientes o inconscientes inferidas desde de lo que las personas dicen o no, capaces de existir antes de lo dicho” (p.113). Sostiene que éstas son descriptivas, evaluativas o prescriptivas, -elementos que se encuentra en la mayoría de las creencias-. Al mismo tiempo, destaca tres componentes de la creencia: un componente cognitivo, que representa conocimiento; un componente afectivo, capaz de provocar emoción; y un componente conductual, activado cuando lo requiere la acción.

En este contexto, Pajares (1992) plantea que las creencias representan las verdades personales indiscutibles, derivadas de la experiencia o fantasía, con un fuerte componente evaluativo y afectivo. Este autor, pone énfasis a la carga afectiva de las creencias, ya que, se encuentra relacionada con las preferencias, inclinaciones y líneas de acción del sujeto. Así, las creencias pueden mostrar aspectos afectivos en el individuo.

Respecto a los diversos componentes que se pueden atribuir a la creencia, Flores (1998) asume una postura que indica la presencia de una actitud y un contenido. En sus palabras:

El término creencia se atribuye a una actitud y a un contenido. La actitud se encierra tanto en el grado de probabilidad de certeza, como en la predisposición a la acción, lo que le confiere un carácter emotivo, no explícito. El contenido encierra un conocimiento que no necesita formularse en términos de modelos compartidos, y se caracteriza por no haber sido contrastado (p.29).

Las creencias son construcciones mentales de la experiencia; integradas en esquemas o conceptos que se mantienen como verdaderas, pero que pueden ser cuestionadas en el futuro; abarcan todas las cuestiones acerca de las cuales no se dispone de un conocimiento seguro, pero en las que se confía lo suficiente como para actuar de acuerdo con ellas, por ello, actúan como guías de la conducta (Dewy, 1984; Sigel, 1985, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007). De acuerdo con esta proposición, Villoro (1996) mantiene que el sentimiento de convicción o de firmeza no puede definir la creencia y que por lo menos para actuar de acuerdo a ellas se debe tener una condición de disposición.

En relación a esto, Beck (1976, como se citó en, Calvete y Cardeñoso, 2001, p. 95) sugiere que:

(...) las creencias son estructuras cognitivas que se desarrollan a partir de experiencias tempranas del individuo, así como, de factores ambientales, culturales y biológicos. Las creencias pueden entenderse como un marco de referencia o un conjunto de reglas que determinan nuestra forma de ser en el mundo, el modo en que evaluamos las situaciones, a los otros y a nosotros mismos y la forma en que interactuamos con los demás.

Las creencias se forman tempranamente; la mayor parte de las veces se mantienen inmutables frente a las contradicciones causadas por la razón, el tiempo, la enseñanza o la experiencia; se adquieren a través de procesos de aprendizaje asociativo; pero

también, tienen un origen cultural, en tanto se construyen en formatos de interacción social; son producto de la construcción del mundo; el ser humano las utiliza para tomar decisiones, recordar, interpretar, predecir y controlar sucesos. Se les puede ver como verdades personales incontrovertibles que son idiosincrásicas, con mucho valor afectivo y componentes evaluativos que residen en la memoria episódica (Nespor, 1987; Pajares, 1992; Solar y Díaz, 2009).

Al ser realidades construidas a partir de experiencias personales y sociales, otra de las particularidades de la creencia según Pepitone (1991), es que son, conceptos normativos creados en grupos y a cierto nivel de abstracción son culturalmente universales, pero existen importantes diferencias en la forma y contenido, así como en otras manifestaciones conductuales y expresivas; sugieren características generales a nivel de cogniciones sociales o elementos de creencia individual; son estructuras estables que representan lo que existe para el individuo más allá de la percepción directa.

A diferencia de Pepitone (1991), Thompson (1992) afirma que las creencias no son consensuales porque “(...) son a menudo mantenidas o justificadas por razones que no cumplen estos criterios, y, por tanto, son caracterizadas por una falta de acuerdo sobre cómo tienen que ser evaluadas o juzgadas” (p. 129-130). Al respecto, Ponte (1994b) destaca que las creencias son proposiciones no demostradas y que “(...) el sistema de creencias no requiere de un consenso social respecto a su validez o propiedad. Las creencias personales no requieren, incluso, conciencia interna” (Ponte, 1994a, pp. 5-6).

Las creencias propiamente dichas tienen un rango valorativo tan importante que se constituyen en una ética que justifica y enjuicia prácticas sociales. No se asumen por comprobación lógica, sino por conformidad; no se duda de ellas y para defenderlas se repite una argumentación aprendida mecánicamente; generan certidumbre psicológica y cuando se cuestionan se produce angustia; se dan por entendidas y se transmiten haciendo uso de signos (Arispe, 1989).

De estas definiciones se puede concluir que el término de creencia se atribuye principalmente a la evaluación de la relación entre el objeto y su significado. Alternativamente, pueden verse como disposiciones a la acción y el mayor determinante del comportamiento humano, aunque en un tiempo y contexto específico (Brown & Cooney, 1982).

## CAPÍTULO 2

# Formación y tipos de creencias

A lo largo de la vida, el ser humano a través de su experiencia forma un sistema de creencias sobre objetos, acciones y acontecimientos. Para autores como Olson y Zanna (1987), la formación de estas creencias depende de la información que se tiene acerca de éstos y la cual proviene de dos fuentes básicas: la experiencia personal directa y la experiencia de los demás.

Aunado a lo anterior, Martínez y Silva (2010) sostienen que además de ser el resultado de la observación directa o indirectamente aceptando la información de fuentes externas, las creencias también pueden surgir a través de procesos de inferencia; de modo que, algunas persisten con el tiempo, otras se olvidan y otras forman nuevas creencias.

Al respecto, Fishbein y Ajzen (1975) expresan que existen tres diferentes procesos que pueden ser la base de la formación de las creencias:

Primero, un enlace entre O y X puede ser activamente establecido sobre la base de la observación directa. Segundo, un enlace entre O y X puede ser activamente establecido a través de un proceso de inferencia de alguna otra creencia acerca de O. Finalmente, un enlace entre O y X puede ser activamente establecido por algunas fuentes, y este enlace puede ser aceptado (p. 134).

Aceptar la información proveniente de otras fuentes provoca procesos en los que se va creando nuevas expectativas e ideas que cuestionan las creencias ya existentes, o bien, generan otras nuevas rechazando las anteriores; volviéndose a repetir todo el proceso generador de las creencias desde el principio.

De la forma de cómo se constituyen las creencias en el ser humano, se diferencian tres tipos de las mismas: creencias descriptivas, inferenciales e informativas. Las creencias descriptivas son aquellas que se obtienen de la observación directa de un objeto dado por el sujeto. En cambio, la interacción que mantiene el sujeto con otras personas posibilita la formación de creencias inferenciales, las cuales se basan principalmente en relaciones probabilísticas entre las creencias. Por último, las creencias informativas se forman a través de la información obtenida de otros acerca de un objeto, o bien, de las mismas creencias inferenciales (Reyes, 2007).

Así, una creencia implica una relación entre un objeto y una categoría de contenido; por lo tanto, se forma tan pronto como un objeto se encuentre vinculado a un atributo.

La formación de las creencias a partir del vínculo dado entre el objeto y su atributo, responde según Quintana (2001, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007) a particularidades que se expresan por medio de la razón, el sentimiento, la necesidad y es estado socio-cultural de la persona. De esta manera, las creencias proceden de la razón, donde la creencia supone siempre un elemento de conocimiento intelectual; del sentimiento, en este caso, la creencia responde no sólo a un conocimiento, sino también a una necesidad; de la influencia de la sociedad y la cultura ambiental, donde la persona llega a la creencia desde un impulso interior, pero de hecho, esto no se llevaría a efecto si no fuera por la mediación de la cultura social, con sus funciones de aculturación de los individuos; y finalmente, de la voluntad de creer del propio individuo.

Mencionar la razón, el sentimiento, la necesidad, la influencia socio-cultural y la voluntad de creer de cada persona es considerar que la formación de una creencia individual "(...) va más allá de las relaciones observables directamente. Por ejemplo, la interacción con otra persona puede llevar a la formación de las creencias acerca de las

características o disposiciones no observables la persona, tales como, la honestidad, la amabilidad, la introversión o la inteligencia” (Fishbein & Ajzen, 1975, p. 132).

Del mismo modo, Bruner (1957, como se citó en, Fishbein & Ajzen, 1975) sugiere que existen dos maneras en que una persona puede ir más allá de los hechos observables. En primera instancia, se puede hacer uso de las relaciones previamente aprendidas. La segunda manera, implica el uso de sistemas de codificación formales.

Al asumir que las creencias van más allá de lo observable, De la Pineda (1994, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007) avanza en la idea apuntada por estos autores y plantea que las creencias van más allá de la experiencia vivida e incluso de la que aún queda por vivir.

Otra tipología de las creencias es la realizada por Rokeach (1969, como se citó en, Zavala y Rokeach, 1970, pp. 388- 389), quien ha distinguido conceptualmente tres tipos de creencias:

1. *Creencias primitivas*: Las creencias más centrales son aquellas psicológicamente incontrovertibles, ya sea porque virtualmente todos están de acuerdo con ellas o nadie está de acuerdo con ellas, es decir, tienen un consenso social del 100 % o del 0%. (...) una creencia primitiva es aquella para la cual existe una o más personas de referencia fuera del Yo, y que presenta consenso social unánime entre las personas relacionadas con esta creencia; o no existe ninguna persona de referencia fuera del Yo, y por lo tanto el consenso social es de cero (...).

2. *Creencias autoritarias*: Éstas se refieren a creencias no primitivas, que denotan una fuente positiva o negativa (grupo de referencia o persona de referencia) hacia quien uno se dirige en forma selectiva para lograr información cuando existen fuentes alternativas que uno podría emplear. (...) Tales creencias no cualifican generalmente como primitivas, aunque mantenidas en forma intensa, porque el creyente sabe que no todas las demás personas comparten su juicio. Se supone que tales creencias hallan soporte en cierto consenso social, mayor que cero pero menor que uno.

3. *Creencias periféricas*: Estas son creencias no primitivas, que se sabe se hallan asociadas o que emanan de cierta fuente de autoridad negativa o positiva. (...) Como creencias autoritarias, las creencias periféricas se hallan abiertas a controversias, ya que poseen cierto consenso social mayor que cero pero menor que uno.

Según este autor, para cada creencia que una persona mantiene acerca de algo, existe una segunda creencia asociada que permite conocer que otras creencias están de acuerdo con esa primera creencia. Así, las creencias primitivas son percibidas como compartidas por un unánime consenso social, suelen mantenerse con un máximo de intensidad y son extremadamente resistentes al cambio. Mientras que en los otros dos tipos de creencias no primitivas no hay razón para que se les perciba teóricamente apoyadas en un completo consenso social, aunque las creencias periféricas suelen ser menos resistentes al cambio que las creencias autoritarias (Zavala y Rokeach, 1970).

En este sentido, al ser portadoras del sentido de la interacción humana, las creencias se forman a través de procesos que desde la interioridad subjetiva se proyectan a las relaciones con los demás y, desde ese ámbito, reconfiguradas, vuelven a moldear lo creído subjetivamente, y generan de esa forma secuencias inacabadas y recursivas (Fernández, 2006).

De idea similar es la aportada por Park (2012), quien hace hincapié en los procesos sociales que influyen en la formación y el contenido de las creencias. Las creencias son producto de la participación social; son discursivas antes de ser cognitivas, sus aspectos cognitivos son secundarios a las prácticas sociales. Además, aunque el discurso social es una ruta a través del cual las personas adquieren su comprensión de la realidad, las creencias están también fuertemente influenciadas por las propias experiencias de vida en el mundo, la observación y la interacción con el propio entorno.

En términos generales, la formación de las creencias varía de acuerdo al tipo de creencia del que se hable (Fishbein & Ajzen, 1975); y conforme a su estructura y a su formación, las creencias presentan un grado de estabilidad en el sujeto y la mayor parte de las veces suelen ser resistentes al cambio.

Al respecto, Nisbett y Ross (1980, como se citó en, Mohamed, 2006) sugieren que cuando una nueva creencia se incorpora a la estructura del sistema de creencias de una persona resulta más difícil cambiarla, ya que dicho sistema afecta la percepción y tiene una gran influencia en el procesamiento de nueva información. Por ello, Woods (1996, como se citó en, Mohamed, 2006) plantea que el sistema de creencias es una red interconectada, que es casi imposible que una persona cambie una creencia sin afectar a las otras.

Una creencia constantemente inculcada en los primeros años de vida, cuando el cerebro es más impresionable, parece adquirir casi la naturaleza de un instinto (Darwin, 1987).

Para las personas cambiar sus creencias para dar cabida a otras nuevas exigirá no sólo desarrollar nuevos comportamientos, sino también, abandonar los bien establecidos y aparentemente exitosos, lo que puede conducir a la desorientación y frustración. Ante esto, Myers (2005) sostiene que el ser humano constantemente examina y justifica el cómo podrían ser verdaderas las teorías que guían su vida, cerrándose así, a la nueva información que desafía sus creencias.

La forma de cómo se adquieren determinadas creencias es un proceso vital tanto para entender lo que el hombre aprehende del mundo, como para comprender las creencias que él considera como ciertas dependiendo de la teoría a la que pertenezcan (Gastélum, 2010).

El sistema de creencias es uno de los factores más importantes en la explicación del comportamiento humano, su estructura varía en función de su origen y distintos procesos pueden intervenir en su formación.

## CAPÍTULO 3

# Función de las creencias

Si bien resulta importante definir a la creencia, ésta se hace más patente cuando se considera su necesidad. El comportamiento humano es dirigido y determinado por la medida en la que cada sujeto cree, se adhiere, se dirige e internaliza sus mandatos culturales. Para comprender y explicar sus causas y efectos se debe conocer el medio social en el cual el individuo se desarrolló (Díaz-Loving et al., 2011).

Para lograr comprender el proceder social humano es necesario revisar cómo las creencias de cada uno de los grupos culturales determinan los patrones de interacción social específicos de un grupo social. El concepto de creencia es el referente de cómo se puede analizar y entender la cultura mediante su influencia, ya que por medio de ésta, se opera el mecanismo de control y las reglas del comportamiento, los cuales permiten la convivencia del grupo con base en la transmisión de los conocimientos y valores que han sido funcionales para la sobrevivencia del individuo o del grupo (Triandis, 1994, como se citó en, Díaz-Loving et al., 2011).

Sin embargo, ante la función de la creencia como guía de la conjunción entre el conocimiento y el comportamiento que señala Díaz-Loving et al. (2011), existe la posibilidad de llegar a experimentar un círculo cerrado que no distinga como tal ésta función. Debido a que, un determinado comportamiento puede condicionar una creencia, o bien, una creencia determinada puede condicionar un comportamiento (Llinares, 1995).

Aun cuando Díaz-Loving et al. (2011) enfatiza en el carácter sociocultural de las creencias, Kleine y Smith (1987, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007) expresan que al cumplir su función como guías de la conjunción entre el conocimiento y el comportamiento, también poseen un complejo proceso de evaluación, creación, validación y asentamiento; lo que implica una toma de decisiones por parte del individuo, un esfuerzo por alejarse de las influencias que el grupo social ejerce sobre él.

Al respecto, Pajares (1992) considera que las creencias además de jugar un papel clave en la manera de cómo el individuo interpreta la información proveniente del entorno y la trasladada hacia la práctica, éstas influyen en su percepción y juicio, los cuales son los que en realidad afectan lo que dice y hace. Y al afectar de forma determinante su conducta, las creencias le brindan la posibilidad de desarrollar la capacidad de elección, y por ende, constituyen los mejores indicadores de las decisiones individuales que éste realiza a lo largo de su vida. Las creencias "(...) poseen una función adaptativa y ayuda al individuo a definir y comprender el mundo y a sí mismo" (p. 325).

Al tomar en cuenta las diferentes aproximaciones al término de creencia, Pepitone (1991) propone cuatro funciones básicas que engloban algunos de sus elementos principales. La primera función alude a una parte emocional, las creencias sirven directamente para manejar las emociones; la segunda función posee un carácter cognitivo, donde éstas dan estructura cognoscitiva, la cual proporciona un sentimiento de control sobre la vida; la tercera refiere a un sentido de la moral, aquí las creencias funcionan para regular la distribución de la responsabilidad moral entre la persona y el grupo; y por último, la función de grupo, donde las creencias promueven la solidaridad del grupo al darle a las personas una identidad común.

Sobre este contexto, Pajares (1992, pp. 317-318) sostiene que las creencias:

(...) ayudan a las personas a identificarse entre sí y a formar grupos y sistemas sociales. En el plano social y cultural, proporcionan elementos de la estructura de los valores, el orden, la dirección y valores compartidos. En el punto personal como socio/cultural, los sistemas de creencias pueden reducir la disonancia y la confusión,

incluso cuando la disonancia se justifica lógicamente por las creencias inconsistentes que uno sostiene. Esta es una razón por la que adquieren dimensiones emocionales y se resisten al cambio. Las personas crecen cómodas con sus creencias, y estas creencias se convierten en su "yo", por la misma naturaleza de sus creencias las personas llegan a ser identificados y comprendidos, son de su propiedad.

La función del sistema de creencias depende la mayor parte de las veces de los propios intereses y preocupaciones que tiene el hombre, ante esto, Páez, Morales y Fernández (2007, p.196) exponen que:

(...) el ser humano ha desarrollado un sistema de creencias para mantener la supervivencia, un sistema que, no está orientado a la obtención de la verdad ni se guía necesariamente por los principios de la lógica. Cuando una persona genera creencias, su principal preocupación no es, ni mucho menos, garantizar que sean reales y verídicas.

Asimismo, sostienen que en la medida en que sirva al sujeto para orientar sus acciones futuras y cumpla su función de ser útil para la supervivencia, el funcionamiento del sistema de creencias es capaz de generar creencias falsas como creencias verdaderas.

El ser humano posee una serie de creencias que son consideradas plenamente fiables y se mantienen con firmeza, a éstas recurre cuando tiene que explicar, comprender, planificar y actuar ante situaciones determinadas para así lograr funcionar de manera estable dentro de su contexto vital.

## CAPÍTULO 4

# Clasificación de las creencias

Dentro del amplio abanico de creencias que conforman el pensamiento y dan pauta al comportamiento humano, según Pepitone (1991) se pueden reconocer al menos cuatro grandes categorías: natural- material, sobrenatural (religioso y secular), psicológico y moral. Estas creencias se clasifican de acuerdo a sus propiedades conceptuales, basándose tanto en la observación común como en la intuición. Sin embargo, en ocasiones:

(...) las clasificaciones de las creencias no siempre son puras; los observadores objetivos no siempre pueden determinar si los referentes de una determinada creencia son o no materiales. Sin embargo, es útil hacer la diferenciación entre categorías naturales y sobrenaturales (Pepitone, 1991, p.64).

Sobre esta línea, en *The Oxford Companion to Philosophy* (1995) se plantea que la diversidad de las creencias puede distinguirse a partir de una variedad de representaciones internas como los reflejos de control y otros comportamientos no intencionales que se manifiestan en contextos significativos personales y sociales del ser humano.

En este punto, sean cuales sean las creencias que den sentido a la acción, éstas brindan los elementos de justificación necesarios para realizarla, mantenerla, modificarla, suspenderla o finalizarla (Fernández, 2006).

Entre las diferentes creencias que posee el hombre se encuentran aquellas que le brindan una serie de elementos que le ayudan a satisfacer la necesidad que tiene de comprender el sentido de la vida y del mundo que comparte con sus semejantes. Estas creencias son de índole científicas, epistemológicas y religiosas.

#### *4.1 Creencias científicas (natural- material)*

Las diferentes explicaciones que se han creado en torno al origen del universo, la naturaleza humana y el propio papel del ser en el mundo, han sido explicaciones que se fundamentan principalmente en una serie de respuestas religiosas, filosóficas y científicas. Ninguna de estas respuestas en cuanto su capacidad de satisfacer la necesidad de interpretar y esclarecer es superior a las demás. Sin embargo, la ciencia, es sin duda la que mayor control, explicación y predicción sobre los fenómenos naturales, sociales y culturales le ha permitido al hombre tener (Pérez et al., 2005).

Dentro de la clasificación que Pepitone (1991) propone sobre las creencias, se encuentran aquellas de orden natural- material, las cuales "(...) se refieren a aquello que existe en el mundo material o aquello que puede ser definido como material en algún nivel de análisis. La categoría incluye creencias científicas y creencias sobre la historia y la sociedad" (p.64).

Sobre este contexto, las diferentes creencias que se tengan sobre la naturaleza, características e implicaciones de la ciencia, le permitirán al sujeto dirigir su comportamiento de la manera que mejor se ajuste a sus intereses y necesidades vitales.

Las creencias científicas tienen como base juicios y evaluaciones que se hacen sobre la ciencia como producto y la ciencia como proceso.

Como producto, la creencia científica involucra elementos que van desde sus objetivos dentro de la sociedad, las características de la comunidad científica, su enseñanza dentro de las instituciones educativas, su difusión y comunicación a los diferentes sectores sociales y su impacto en el mundo actual.

Por otra parte, la creencia de la ciencia como proceso, implica toda la serie de procedimientos que la hacen posible, es decir, las técnicas, metodologías, habilidades, dinámicas, prácticas y teorías.

La ciencia se entiende según Gould (2000, 2006), como la búsqueda objetiva de la verdad; como aquella que “(...) intenta documentar el carácter objetivo del mundo natural y desarrollar teorías que coordinen y expliquen tales hechos” (p.12). “El magisterio de la ciencia cubre el mundo empírico: de qué está hecho el universo (realidad) y por qué funciona de la manera que lo hace (teoría)” (p.14).

Concepción similar es la de Russell (1951, p. 9), quien sostiene que:

La ciencia es un intento para descubrir, por medio de la observación y el razonamiento basado en la observación, los hechos particulares acerca del mundo primero, luego las leyes que conectan los hechos entre sí, y que (en casos afortunados) hacen posible predecir los acontecimientos futuros.

A diferencia de lo que postulan estos últimos autores, Silva y Grande-García (2005, pp. 6-7) plantean:

(...) la ciencia no señala cómo son los hechos. Las leyes científicas nunca surgen de una simple lectura inmediata del comportamiento de lo real: la ciencia no dice lo real, sino que lo explica por medio de teorías. Esta idea no implica que la ciencia no surja de la observación, como a menudo se cree, sino que implica siempre la existencia de supuestos previos que son puestos a contrastación vía la experiencia. (...) La observación no es natural ni objetiva, sino que se capta diferencialmente de acuerdo con cuáles son los supuestos explícitos que ordenan la mirada del observador, de manera que sólo para aquellos que convencionalmente se han puesto de acuerdo sobre los criterios y protocolos observacionales cabe establecer, a posteriori, bases intersubjetivas válidas para observaciones en las que pudieran concordar los tipos de descripción empírica.

En términos de la búsqueda objetiva de la verdad, Silva (2005) difiere de esta idea al expresar que las teorías científicas no son teorías completamente verdaderas, y por ello, se debe considerar su avance en un grado cada vez mayor de verosimilitud. Hecho que afecta directamente a la ciencia en general, en el sentido de que ésta “(...) progresa sólo si las teorías sucesivas resuelven más problemas que sus predecesoras” (p.21). En sus palabras:

(...) la ciencia no resulta progresiva, puesto que evidentemente no hay modo de asegurar si nuestras teorías son más verosímiles o están más próximas a la certeza que antes. No se dispone aún de una caracterización semánticamente satisfactoria de la verosimilitud, por no hablar de una explicación epistémica acerca de cuándo resultaría legítimo juzgar que una teoría está más cerca de la verdad que otra (p.22).

Así lo deja ver también Feyerabend (1989), al destacar dentro de sus planteamientos el aspecto subjetivo que le atribuye a la ciencia. Él alude a dos aspectos principales: el primero es el hecho de que la constatación de las teorías universales trasciende siempre cualquier conjunto de datos observacionales disponibles en un determinado momento; el segundo es, que la verdad de un enunciado experimental se encuentra expuesta siempre a un margen considerable de error, provocado por la naturaleza misma de los medios, métodos y técnicas de observación de las que dispone el ser humano.

Estos dos aspectos para Ribes (1989) equivalen a dos tesis fundamentales que la mayoría de los filósofos contemporáneos aceptan. La primera tesis refiere a la falibilidad de todo conocimiento humano; la segunda, al carácter teóricamente sesgado, construido o elaborado de la experiencia. Respecto a ello, Chalmers (1994, p.52) afirma que:

La ciencia no comienza con los enunciados observacionales, porque una teoría de algún tipo precede siempre a todos los enunciados observacionales, y los enunciados observacionales no constituyen una base firme sobre la que pueda descansar el conocimiento científico, porque son falibles.

La diferencia de opiniones entre estos autores no refiere únicamente a la concepción que se tiene sobre la observación y la búsqueda de la verdad en la ciencia, sino también, sobre la consideración de la subjetividad en ella.

En relación, Olivé (2011a,b), considera que la ciencia no sólo valora las prácticas cognitivas que se manifiestan en una serie de acciones que consisten en investigar, observar, medir, inferir, probar, demostrar, discutir, exponer, enseñar y predecir fenómenos del mundo empírico; sino también, las normas y valores que adquieren significado al concretarse en este tipo de acciones. En otras palabras, en la ciencia se valora tanto las acciones como sus resultados, y aun así, la evaluación va más allá de los resultados de las prácticas científicas:

(...) la ciencia y la tecnología *no son* sistemas de actividades creadoras humanas de los que estén excluidos los fines, las normas y los valores. (...) Esto quiere decir que la responsabilidad de los científicos hoy en día es doblemente espesa. No porque sean dos responsabilidades distintas, sino porque es una responsabilidad que se duplica en la medida en que desempeñan un papel social *como ciudadanos y como científicos*. Esta responsabilidad se deriva de tener conocimientos que no son accesibles en toda su profundidad al ciudadano de la calle (y normalmente el acceso del ciudadano a esos conocimientos es el de apenas enterarse de ciertos términos y de algunos nombres). Este tipo de responsabilidades surgen dentro de los sistemas de ciencia y tecnología porque, en determinadas circunstancias, tener cierto conocimiento, o tener bases razonables para creer algo, implica tener una responsabilidad moral y el deber de elegir entre cursos de acción posibles. (...) La responsabilidad de los científicos no se limita a establecer más allá de dudas razonables la existencia de relaciones causales entre fenómenos, o en todo caso encontrar formas de manipularlos (Olivé, 2011b, pp.93-94).

En este contexto, según Medawar (1993) el científico tiene una responsabilidad social, una responsabilidad específica si cree poseer conocimientos específicos que a su juicio deberían influir sobre otros que disponen de autoridad:

No creo que un científico pueda ni deba rechazar su responsabilidad en una democracia, pero repudio la idea de que el científico imponga un método, el método científico, que la brinda una percepción privilegiada y especial de los asuntos sociales o de la solución de los problemas sociales (p.31).

Por consiguiente, la base que sostiene el concepto de ciencia que propone Olivé (2011b), es el de sistema de acción intencional. Éste sistema se entiende como una complejo de acciones humanas, realizadas por agentes intencionales, orientados por representaciones que van desde creencias hasta complejos modelos y teorías científicas, cuya estructura es de orden normativo- valorativo. Por valorativo, el autor refiere que, un valor en la ciencia quiere decir que existe algún objeto que se considera valioso porque tiene una cierta característica, y esa característica depende de las creencias que mantengan los científicos con respecto a la ciencia:

Eso significa que los científicos de ese grupo tienen la disposición para actuar precisamente como si la teoría tuviera esa característica. Un grupo de científicos acepta cierta teoría porque creen que es precisa, coherente, amplia, simple y fecunda de acuerdo con los intereses teóricos que tienen en ese momento (Olivé, 2011b, p.99).

Al respecto, Feyerabend (1989) expone que cuando se sustituye una teoría científica por otra, esto afecta no sólo a los términos teóricos, sino también, algunos de los términos observacionales que aparecen en sus enunciados contrastantes, es decir, las sentencias que expresan lo accesible a la observación directa dentro de ese dominio significarán y expresarán ahora algo distinto. En sus palabras:

(...) introducir una nueva teoría implica cambios de perspectiva tanto respecto a los rasgos observables como a los rasgos no observables del mundo, y cambios correspondientes en el significado de los términos incluso más «fundamentales» del lenguaje empleado. Tal es la posición que va a ser defendida. Puede decirse que esta posición consta de dos ideas. La primera se cifra en la constatación de que la influencia de una teoría científica comprensiva, o de algún otro punto de vista general, sobre nuestro pensamiento, es mucho más profunda de lo que admiten quienes la consideran tan sólo como un esquema conveniente para la observación de hechos. (...) La segunda idea implícita en la posición que aquí defendemos exige que nuestras teorías

sean contrastables y que sean abandonadas tan pronto como alguna de estas contrastaciones no produzca el resultado previsto (pp. 39-40).

De acuerdo con los planteamientos de este autor, las teorías científicas además de ser instrumentos de predicción son formas de mirar el mundo, que afectan tanto a las creencias como a las expectativas generales del sujeto que las acepta; y como consecuencia, a sus experiencias y concepciones de la realidad, expresa:

Podemos decir incluso que lo que se considera «naturaleza» en una época determinada es un producto nuestro, en el sentido de que todos los rasgos que se le adscriben han sido primero inventados por nosotros y usados después para otorgar orden a lo que nos rodea (p. 40).

Es en este contexto, donde se pone especial énfasis en el carácter subjetivo de la ciencia al que referían autores como Silva y Grande-García (2005) y Olivé (2011a, b).

No sólo los principios y relaciones entre teorías y evidencias disponibles son las que determinan la ciencia, sino que además, existe una serie de factores sociológicos y psicológicos que influyen en ella trastocando el quehacer científico, y por ende, el conocimiento científico (Silva, 2005).

Al respecto, Feyerabend (1989) describe la inconmensurabilidad de las Teorías y defiende los aspectos subjetivos de la empresa científica. Dentro sus planteamientos el autor rechaza la concepción acumulativa y lineal del desarrollo de la ciencia, y alude a otros factores que rigen e impulsan este desarrollo; factores que van desde los históricos, sociológicos, psicológicos hasta los estéticos. Sin embargo, Ribes (1989) considerara que en la explicación de un fenómeno determinado debe tenerse precaución de no caer en un sesgo exclusivamente culturalista de las teorías.

Así, los valores de la ciencia a los que hacía referencia Olivé (2011a, b) cambian a lo largo de la historia, dependen de los contextos y se encuentran condicionados a las prácticas e intereses de cada comunidad científica. Sobre esta cuestión, Chalmers (1994, p.56) refiere que:

(...) es esencial entender la ciencia como un conjunto de conocimientos que se desarrollan históricamente y que sólo se puede apreciar correctamente una teoría si se presta la debida atención a su contexto histórico.

Por ello, Feyerabend (1989) propone como alternativa una concepción que insiste en los medios de producción del significado dentro de la ciencia, los cuales son históricamente cambiantes, y por ende, producen significados históricamente cambiantes.

En este punto, tratar las concepciones formalistas de la ciencia y las diferentes tesis de la invarianza en ella, para Ribes (1989) son concepciones que empobrecen el contenido empírico del conocimiento acerca del mundo, del mismo ser humano y le sustraen de todo significado; después de todo, en el mundo además de formas hay contenidos.

Por tal razón, las diferentes creencias que se tengan sobre la ciencia como proceso y como producto afectarán la forma de como el sujeto dirija su práctica, sus valores, juicios, disposiciones, teorías personales, estrategias de acción, normas y principios prácticos, perspectivas, repertorios de entendimiento, etc., por nombrar sólo unas cuantas acciones que le permiten dirigir su vida cotidiana.

En este sentido, la persona que se dedique a la ciencia -el científico- según Kuhn (2006), ha de preocuparse por comprender el mundo y por extender la precisión y la amplitud con que se ha ordenado. Esto lo llevará examinar con gran detalle empírico algunos aspectos de la naturaleza, y por consecuente, a refinar tanto sus técnicas observacionales como el articular mejor las teorías que guían su acción.

Otro aspecto que sostiene es que, gracias a que el científico ha logrado rechazar algunas creencias o procedimientos previamente establecidos y ha sustituido paradigmas por otros, ha sido capaz de explicar un amplio abanico de fenómenos naturales o de explicar con mayor precisión algunos ya conocidos.

De idea similar, es la de Silva (2005, p. 31) cuando alude a que:

(...) se ha dicho que la trasgresión de las normas ha llevado a la generación de nuevos conocimientos científicos valiosos y confiables. Por lo tanto, la lógica y la razón, como las reglas, son racionalizaciones *post hoc* de prácticas científicas y matemáticas, más no su fuerza determinante.

En conjunto, la ciencia resulta útil de vez en cuando, abre territorios nuevos, introduce orden y pone a prueba creencias que anteriormente habían sido aceptadas. La ciencia es una habilidad que no obedece a estándares inalterables de la razón, no usa conceptos muy definidos, estables, objetivos e independientes de la práctica (Kuhn, 2006; Silva, 2005).

Sobre esta línea, Enrique Galindo (2013, como se citó en, De la Redacción, 2013, p.3) investigador del Instituto de Biotecnología de la UNAM plantea que la ciencia:

También tiene el propósito de mostrar las metodologías cuya aplicación resulta, en la mayor parte de los casos, en aquello no tan visible ni espectacular que es la construcción cotidiana del conocimiento, en donde no es extraño que el principal fruto no sea el resultado, sino la experimentación por parte del investigador o estudiante, del proceso para llegar a él.

En este punto, las creencias que mantenga un sujeto respecto a la ciencia en su conjunto se verán reflejadas en su comportamiento, y por ende, en su compromiso conceptual, teórico, instrumental y metodológico. Este compromiso es la fuente principal de la relación entre la ciencia y la solución de problemas (Kuhn, 2006).

En suma, la ciencia estudia no sólo aquellos objetos con los cuales el hombre tiene que ver en su actividad práctica cotidiana, sino los diversos objetos que aparecen el curso del desarrollo de la propia ciencia (procesos-productos). Por consiguiente, esto de acuerdo a la Academia de Ciencias Sociales de Cuba y la Academia de Ciencias de la U.R.S.S. ([ACSC y ACURSS] 1981, p.182) lleva a la formación de:

1) grupos especiales de investigadores- experimentadores, ocupados en resolver las tareas cognoscitivas empíricas (planificación y realización de las observaciones, mediciones, experimentos; transformación práctica de los objetos para conocerlos; comprobación experimental de las hipótesis y teorías; etc.); 2) de grupos especiales de investigadores ocupados en la solución de tareas teóricas: búsqueda y fundamentación de las nuevas orientaciones del desarrollo de la ciencia, elaboración y modificación de las hipótesis y teorías, construcción, armonización y formulación de leyes, estudios críticos de las soluciones propuestas para los problemas, etc.; 3) de colectivos especiales científicos- investigativos ocupados en la elaboración de los medios materiales del conocimiento. (...) Entre estos grupos de investigadores surgen dependencias que influyen en el desarrollo de toda ciencia actual.

A partir de esto, es importante mencionar que la ciencia en su conjunto, con pros y contras, límites y avances, métodos y estrategias, normas y valores; es una actividad altamente determinada, pero no tiene por qué estar completamente determinada por reglas (Kuhn, 2006) y métodos específicos.

Así lo dejó ver Lakatos (1975, pp.465-457) cuando planteó que:

Hay varias metodologías visibles en la filosofía contemporánea de la ciencia: pero son muy diferentes de los que se solía entender por “metodología” en el siglo XVII o incluso en el XVIII. Entonces se esperaba que la metodología dotase a los científicos de un conjunto de reglas utilizables mecánicamente para resolver problemas. Esta esperanza ha sido abandonada: las modernas metodologías o “lógicas del descubrimiento” consisten meramente en un conjunto de reglas (posiblemente ni siquiera estrechamente entrelazadas, menos aún mecánicas) para la *evaluación* de teorías articuladas y puestas ya en punto.

Para este autor, cuatro son las lógicas del descubrimiento principales que proporcionan un marco teórico que sirve como fundamento para la reconstrucción social de la historia de la ciencia: el inductivismo, el convencionalismo, el falsacionismo metodológico y la metodología de los programas de investigación científica. Cada una de estas metodologías:

(...) está caracterizada por reglas que gobiernan la aceptación y el rechazo (científicos) de teorías o programas de investigación. Estas reglas tienen una doble función. Primeramente, funcionan como un *código de honestidad científica* cuya transgresión es intolerable; en segundo lugar, como núcleos de *programas de investigación historiográfica (normativa)* (Lakatos, 1975, p. 457).

Sobre este marco de referencia donde se concibe que la ciencia no está regida por un conjunto de reglas mecánicas, y por consiguiente, se puede explicar a través de diferentes metodologías utilizadas, Silva y Grande-García (2005, p.7), refieren que:

(...) las ciencias no comparten –estrictamente hablando- un método, sino más bien un rigor metódico en relación con la coherencia interna de la postulación de teorías públicamente expuestas y con la contrastación empírica, así como en el alcance del conocimiento empírico. (...) las disciplinas científicas no se desarrollan independientemente unas de otras, sino que pueden informar e influir mutuamente.

De planteamiento similar es el de Lakatos (1975) cuando al hablar del falsacionismo de las metodologías, sostiene que “Todas las metodologías, todas las reconstrucciones pueden ser “falsadas” historiográficamente: la ciencia es racional, pero su racionalidad no puede quedar encuadrada bajo las leyes generales de ninguna metodología” (p. 484). Por ello, “(...) toda metodología sea cual sea, puede ser “falsada”, por la simple razón de que ningún conjunto de juicios humanos es completamente racional, con lo que ninguna reconstrucción racional puede coincidir jamás con la historia real” (p.484).

La ciencia es siempre provisional esperando que tarde o temprano haya necesidad de modificar sus teorías presentes, consciente de que su método es lógicamente incapaz de llegar a una demostración completa y final. No hay ningún método que permita probar que las teorías científicas son verdaderas, ni siquiera probablemente verdaderas, así como tampoco hay un método que permita refutarlas de un modo concluyente. No existe método científico que se pueda aplicar a la resolución de los problemas sociales en conjunto. El método depende del objeto específico de estudio, por ello, actúa como variable en cada caso. Comprender el método en la ciencia implica el estudio empírico de los procedimientos, principios, reglas, normas y conceptos. Las

ciencias no comparten un método (Chalmers, 1994; Medawar, 1993; Russell, 1951; Silva, 2004).

En suma, “(...) la ciencia no tiene una base empírica fiable, sino que es la consecuencia de una negociación entre los científicos” (Estany, 2001, p.59).

En términos generales, de acuerdo con Olivé (2011b) es imposible dar una definición absoluta, universal y completa de ciencia. Lo único que se puede hacer es dar una serie de características comunes a la mayor parte de las disciplinas consideradas científicas; características que se escogerán en función de los intereses y propósitos al hacerlo. En sus palabras:

La ciencia es un fenómeno muy complejo, y jamás podremos dar una definición como conjunto de condiciones necesarias y suficientes que la abarque completamente. Siempre daremos definiciones parciales, que capturan aspectos de ella; y los aspectos que iluminemos dependerán de nuestros intereses (p. 97).

Respaldando este argumento, Chalmers (1994, p. 230) expresa que:

Toda área del conocimiento puede ser analizada por lo que es. Es decir, podemos investigar cuáles son sus fines, (...) y podemos investigar los medios utilizados para cumplir dichos fines y el grado de éxito logrado. De esto no se desprende que no se pueda criticar ningún área del conocimiento. Podemos intentar criticar cualquier área del conocimiento criticando sus fines, criticando la adecuación de los métodos utilizados para alcanzar esos fines, confrontándola con un medio alternativo y superior de alcanzar esos mismo fines, etc. Desde este punto de vista, no necesitamos una categoría de «ciencia» con respecto a la cual un área del conocimiento pueda ser aclamada como ciencia o denigrada como no ciencia.

En particular, para este autor, no hay una definición general de ciencia, ni un concepto de verdad que se encuentre a la altura de describir a la ciencia como una búsqueda de la verdad. Toda área de conocimiento ha de ser juzgada por sus propios méritos y fines; a su vez, todo juicio al respecto estará relacionado con las características de la situación social del momento.

Recientemente Rosaura Ruiz (2013, como se citó en, De la Redacción, 2013, p. 3) ex presidenta de la Academia de Ciencia de Morelos expresó:

La ciencia es, como toda creación humana, algo que está haciéndose, un proceso en construcción, una actividad creativa, hija de la intuición, la perseverancia y el método; un producto del trabajo intelectual y la experiencia, que tiene como resultado nada más y nada menos que el conocimiento y el perpetuo desarrollo del mismo.

Sobre este punto, Estany (2001) sostiene que la ciencia es la fuente más importante de adquisición de conocimiento, una garantía para la justificación de las creencias que mantiene el ser humano, al expresar que:

Si la justificación es una noción epistémica fundamental y uno de los requisitos para que podemos afirmar que tenemos conocimiento de algo, la ciencia tiene que jugar un papel importante en el apoyo a nuestras creencias. La ciencia es considerada como el producto cultural que más garantías proporciona para justificar nuestras creencias y el que más verdades proporciona. Lo cual no quiere decir que sea el único que proporciona conocimiento, pero no hay otro producto cultural cuya finalidad intrínseca y primordial sea la de proporcionar conocimiento sobre la realidad (p.95).

Para la autora, tanto los fines de la ciencia como el método científico hacen que ésta sea la que proporcione más garantía en la adquisición de conocimiento a diferencia de otros productos culturales:

Si aceptamos que la ciencia tiene un rango específico en lo que se refiere a la adquisición de conocimiento, es pertinente analizar las reglas de juego que son los principios, normas, y estructura lógica de la ciencia. Estas cuestiones son las que trata la filosofía de la ciencia, que se erige así en uno de los pilares sobre los que se asientan nuestras creencias (Estany, 2001, p.96).

De esta forma, el contenido de las creencias tiene como fundamento los compromisos teóricos, metodológicos y pragmáticos de la ciencia, que se traducen en acciones concretas como el modelo de explicación utilizado, los diseños de investigación elegidos o el tipo de conceptos empleados para construir teorías (Pérez et al., 2005).

Aunado a ello, estas creencias presuponen en general la exposición de los modelos de la ciencia, de los valores de orientación en relación con el hecho científico, su influencia cultural y social, su acción sobre otros sectores, la producción, la técnica, el método, los procesos, ideologías etc.

#### *4. 2 Creencias epistemológicas*

El objeto de estudio de la epistemología es el conocimiento. La epistemología se ocupa del conocimiento humano, de su naturaleza, sus límites y sus orígenes, así como de los métodos para alcanzar conocimiento válido (Leal-Soto, 2011).

Conocer algo es, epistemológicamente diferente de tener una creencia sobre algo. Sin embargo, en algunas ocasiones el concepto de creencia puede superponerse con el concepto de conocimiento. Por ello, autores como Llinares (1995), Montero (2001), Pajares (1992), Pepitone (1991), Ponte (1994a, b), Thompson (1992); Schommer-Aikins (2004) y Villoro (1996) han tratado de marcar algunas diferencias entre ambos.

Conocer es una de las cosas que el ser humano mejor ha logrado hacer, esta capacidad se relaciona con la manera de cómo se representa y categoriza el mundo, con las formas de interacción y creación de representaciones sociales; este conocimiento que se genera a partir de dichas relaciones tiene vínculos tanto con la cultura como con la base biológica que lo conforma (Gastélum, 2010).

El conocimiento como las creencias, son un punto central para la experiencia humana. Todo lo que se hace, se piensa o se dice, se relaciona de alguna forma con ellos. Tienen una relación fundamental con el comportamiento del individuo, en un ambiente determinado, que puede variar de acuerdo a la cultura, al contexto, al ambiente, o al individuo. La manera en que se adquieren, forma parte de, “(...) un proceso vital para entender lo que aprehendemos del mundo y también para aceptar creencias que consideramos ciertas, dependiendo de la teoría a la que se pertenezca, acerca de él” (Gastélum, 2010, p. 33).

En tal sentido, considerar a las creencias y al conocimiento como un fenómeno integral, fortalece el estudio del comportamiento humano y sus vínculos e interacciones con la realidad. Sin embargo, en algunas ocasiones resulta necesario hacer una distinción entre creencia y conocimiento.

Existe un consenso en que, las creencias se distinguen del conocimiento por su mayor compromiso afectivo, su falta de apego a la lógica, su resistencia al cambio, su fuerte influencia sobre la conducta y la seguridad objetiva de la existencia de una cosa (Pepitone, 1991; Pajares, 1992; Thompson 1992; Schommer-Aikins, 2004).

De acuerdo con Nespov (1987) hay cuatro características diferenciales de las creencias respecto del conocimiento: la primera es la presunción existencial, es decir, ellas se relacionan con la existencia o inexistencia de entidades; la segunda se refiere a la alternatividad, en ellas se incorpora la visión ideal o alternativa contra la cual la realidad es confrontada; la tercera se enfoca en la fuerte asociación con componentes afectivos y evaluativos, que el simple conocimiento no tiene; finalmente, la estructura episódica, es decir, su almacenamiento en la memoria episódica, en contrapartida al almacenamiento semántico que tendría el conocimiento: las creencias se asocian a recuerdos de eventos específicos. Y sin embargo, Leal-Soto (2011) sostiene que ninguna de estas características, es claramente definitoria, ya que no resultan completamente excluyentes de uno u otro concepto.

Pese a identificar estas características, Pajares (1992), advierte que algunas de estas dimensiones, -especialmente la que hace referencia a la evaluación y a los aspectos subjetivos-, están presentes en los sistemas de conocimiento de los individuos. También destaca que las creencias no requieren consenso grupal, constituyéndose en certezas subjetivas, a diferencia del conocimiento, una de cuyas características sería la validación o consenso grupal. Esto implica que las creencias son a menudo discutibles, más inflexibles y menos dinámicas que otros aspectos del conocimiento.

Considerar el punto de evaluación y adecuación u objetividad en el sentido del conocimiento, según Gastélum (2010), apela a una evaluación de procedimientos, métodos y procesos epistémicos que conduzcan o propicien creencias objetivas (no subjetivas) que proporcionen estándares objetivos de evaluación. Además, sostiene que "(...) cualquier estándar va a estar ligado necesariamente al estado del arte actual de las creencias" (p. 43).

A demás de considerar el aspecto afectivo de las creencias, Grossman, Wilson y Shulman (1989, como se citó en, Llinares, 1995) distinguen a las creencias del conocimiento por ser más discutibles y estar más abiertas al debate.

Sobre este contexto, se concede al conocimiento una validez más objetiva frente a una validez más subjetiva para la creencia. Aun cuando el conocimiento queda más en el dominio del intelecto y la creencia en el afectivo, es difícil separar radicalmente la creencia del conocimiento y determinar dónde termina uno y donde empieza otro (De Vicente, 2004, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007).

En determinadas ocasiones, puede llegar a ser útil la similitud (Ponte, 1994b) y la diferenciación funcional entre ambos términos, establecen Rodrigo, Rodríguez y Marrero (1993, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007). Para estos últimos, el conocimiento se utiliza de forma declarativa para analizar, reflexionar o construir ideas, mientras que las creencias se utilizan de manera pragmática para interpretar situaciones, planificar acciones e inferir y predecir sucesos. No obstante, la distinción

más nítida puede ser que el conocimiento implica comprender, mientras que la creencia supone asumir. Los autores lo explican así:

(...) las personas pueden reconocer diferentes versiones prototípicas de teorías (síntesis de conocimiento), pero sólo asumen como propias o atribuyen a otros algunas de estas versiones (síntesis de creencia). En este sentido, las síntesis de conocimiento constituirían un repertorio de modelos culturales sobre el mismo fenómeno. En cambio, las síntesis de creencia serían las versiones parciales de esos modelos asumidas e invocadas por los individuos en situaciones de la vida diaria (p. 113).

En tal sentido, las creencias pueden verse como un substrato conceptual que juega un papel importante en pensamiento y acción; funcionan como organizadores de conocimiento proporcionando puntos de vista del mundo (Ponte 1994a). Además, suelen ser consideradas como un tipo de conocimiento y es común a la mayoría de las definiciones que "(...) las creencias se basan en evaluaciones y juicios (componentes afectivas), el conocimiento se basa en hechos objetivos" (Pajares, 1992, p. 313).

En esta dirección Thompson (1992) señala la dificultad en diferenciar creencias y conocimiento y, considera que las características que pueden ayudar a diferenciarlas son que las creencias pueden ser mantenidas con diversos grados de convicción y no son consensuadas. El conocimiento debe satisfacer algún criterio de validez (condición de verdad) mientras que las creencias son independientes de su validez. Una característica importante, subrayada por este autor, es que la evidencia tomada como referencia para considerar algo como conocimiento o como creencia puede cambiar con el tiempo.

En lugar de considerar las diferencias entre el conocimiento y la creencia en términos de criterios de validez, Ponte (1994b) señala que puede ser más operativo considerar una perspectiva en la que conocimiento (o llegar a conocer) es visto en términos de una correspondencia a una práctica social. De tal manera que no es necesario distinguir entre creencias y conocimiento. En sus palabras:

(...) podemos ver las creencias como una parte de conocimiento relativamente poco elaborada, en vez de verlos (conocimientos y creencias) como dos dominios distintos. En las creencias predominaría una elaboración más o menos fantástica y una falta de confrontación con la realidad empírica. En el conocimiento más elaborado de naturaleza práctica predominarían los aspectos de experiencia. En los conocimientos de naturaleza teórica predominaría una argumentación racional (p. 125).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se puede extraer como elemento distintivo entre las creencias y el conocimiento, las bases racionales del conocimiento y las afectivas en la configuración de las creencias. Para algunos, las creencias forman parte del conocimiento, son un tipo de conocimiento. Para otros, en cambio, son dos entidades diferentes. La distinción parece polémica y está lejos de estar resuelta (Llinares, 1995; Montero, 2001; Webb & Blond, 1995).

Esto es, el conocimiento se puede convertir en creencia y, a su vez, la creencia se puede transformar en conocimiento. Al respecto, Olivé (2011a) refiere que el conocimiento puede entenderse como creencia verdadera y debidamente justificada, donde:

(...) una creencia es verdadera si lo que se cree es algo que realmente existe o ha ocurrido. En ese sentido, *la creencia se corresponde con la realidad*. Lo que se cree, que suele expresarse por medio de una proposición, se corresponde con algún hecho, objeto, proceso o fenómeno real (p. 27).

Así, las creencias y el conocimiento que posee el sujeto son dos constructos multifacéticos que se influyen mutuamente (Latorre y Blanco, 2007).

Las creencias constituyen una parte importante del sujeto, porque le ayudan a percibir información nueva, a procesarla y a actuar en función de ella. Las creencias que se ha visto que actúan como predictor de la práctica que el sujeto realiza, que afectan en forma determinante su comportamiento y la manera de construir su conocimiento, son las llamadas creencias epistemológicas (Chan, 2010; Chan & Elliott, 2000; Schommer-Aikins, 2004).

Existe acuerdo en que las creencias epistemológicas son concepciones personales acerca de la naturaleza, adquisición y justificación del conocimiento. Este tipo de creencias influyen en casi todos los aspectos de la vida cotidiana de las personas, debido a que afectan los procesos de razonamiento, aprendizaje y toma de decisiones (Chan & Elliott, 2000; Hofer & Pintrich, 1997).

Las creencias epistemológicas se refieren, según Escalante (2010, p. 69) a “(...) un sistema de actitudes interactivas relacionadas con la construcción de objetos de conocimientos (tales como la ciencia, el método, el error...). Incluyen un componente cognitivo y un componente afectivo (concepción del objeto, relación con el objeto)”.

En tal sentido, las creencias epistemológicas reflejan las características generales del conocimiento mismo. Son estructuras complejas y multidimensionales de conocimiento que operan, transforman y desarrollan diferencialmente en distintos contextos, fruto de la participación de los sujetos en prácticas culturales específicas (Hofer & Pintrich, 1997).

Estas creencias incluyen en el conocimiento acerca de los límites del conocer, de la certeza del conocimiento, de los criterios del conocimiento válido y de las estrategias para identificar las formas requeridas para solucionar un problema. Es precisamente en este nivel donde se define la naturaleza del conocimiento. En este sentido, las creencias epistemológicas actúan como pautas orientadoras del comportamiento, ya que funcionan como teorías en la acción, es decir, impulsando modos de asumir juicios cotidianos. Entender los juicios como hechos, como opiniones o como proposiciones sujetas a evaluación, puede llevar a grandes diferencias en el modo en que las personas asumen un determinado comportamiento (Leal- Soto, 2011).

En este contexto, en la medida en que el sujeto va adquiriendo experiencia en la solución de problemas ambientales o socio-culturales, sus creencias epistemológicas van transformándose desde una postura ingenua (conocimientos básicos) a otra más sofisticada (conocimientos complejos).

Un dato interesante conceptualizado por Belenky, Clinchy, Goldberger y Tarule (1986, como se citó en, Escalante, 2010), indica que los individuos con creencias epistemológicas más sofisticadas es más probable que se involucren en reflexiones personales y análisis sobre su comprensión y uso del conocimiento. Los individuos que creen en la complejidad del conocimiento es más probable que reconozcan la complejidad del pensamiento individual sobre los complejos temas cotidianos.

Las creencias epistemológicas fueron conceptualizadas por Schommer-Aikins (2004) en cinco dimensiones independientes entre sí, tres referidas al conocimiento y dos referidas al aprendizaje:

De este modo, la *estabilidad del conocimiento* se refiere al grado de certeza del conocimiento que va desde el nivel de que dicho conocimiento es invariante hasta el nivel de que su cambio es continuo (cambiante, no cambiante). La *estructura del conocimiento* se refiere a la atomización o no del conocimiento (trozos parcelados hasta conceptos integrados). La *fuerza del conocimiento* está en la autoridad o en la evidencia empírica y el razonamiento (autoridad omnisciente a evidencia empírica y razonable). En el aprendizaje habla de *velocidad del conocimiento* que puede ser desde rápido hasta gradual. La *habilidad para aprender*, que o bien proviene de la genética o se gana a través de la experiencia y el tiempo que emplee la persona para aprender (desde dada por el nacimiento hasta totalmente improbable) (Schommer-Aikins, Beuchat-Reichardt & Hernández-Pina, 2012, p. 467).

Permanentemente el hombre se encuentra requerido por nueva información y experiencia con la que debe lidiar, involucrándolo en actividades de conocimiento y aprendizaje; en estas experiencias, Leal- Soto (2011, p.147) sostiene:

(...) somos influidos por las creencias acerca del conocimiento y los procesos de conocer y aprender: es este tipo particular de creencias, las que cada uno de nosotros moviliza para juzgar acerca de qué consideramos un conocimiento válido o verdadero y de cómo éste se puede adquirir; y el cómo se despliegan, cómo se desarrollan, y cómo influyen en los procesos de aprendizaje y toma de decisiones.

Las creencias epistemológicas estructuran las posiciones y las formas de interacción del individuo con el conocimiento; involucran desde la percepción que se tiene de su naturaleza, hasta la forma de cómo se adquiere, construye y evalúa. La manera de cómo se estudien dentro de su formación y desarrollo psicosocial, dará cuenta de las evaluaciones, juicios y acciones que guían el comportamiento tanto individual como colectivo (Gastélum, 2010; Escalante, 2010). A partir de las creencias epistemológicas el ser humano despliega la comprensión del mundo.

#### *4. 2.1 Creencias hacia el conocimiento científico*

Las creencias juegan un papel importante en la evaluación que los sujetos hacen acerca de su conocimiento; lo que se cree sobre el propio conocimiento influye y moldea la comprensión que se tienen del mundo (Hernández y Maquilón, 2011). Por consiguiente, las creencias epistemológicas específicamente hacia el conocimiento científico además de ser concepciones personales acerca de la naturaleza, adquisición y justificación del conocimiento, de acuerdo con Hofer y Pintrich (1997), también son construcciones sociales y se forman a través de la interacción con el contexto educativo.

Considerar el marco educativo como lugar donde se forman las creencias epistemológicas implica en cierto modo, tomar en cuenta, el marco de las creencias respecto al conocimiento científico como resultado de la interacción del sujeto con su contexto educativo.

El conocimiento científico se asocia a la experiencia racional, controlada, repetible y ordenada metodológicamente; según Bentolila (2011, p.74), “La estructura de la experiencia queda referida a los procedimientos de justificación de los enunciados de la ciencia, es decir, a la explicación de la conexión entre las conjeturas propuestas por el científico y la observación empírica”. De modo que, para este autor la experiencia científica, es la única que puede garantizar un conocimiento racional, fundado empíricamente y abierto a la crítica. En sus palabras:

La experiencia que importa para el conocimiento científico no tiene nada que ver con ninguna experiencia intuitiva o emocional de la realidad, pues éstas consisten siempre en un mero sentimiento subjetivo que no puede colocarse como fundamento de validez de las proposiciones de la ciencia. El conocimiento en general, y sobre todo el conocimiento científico, no es más que el resultado de una construcción teórica de la realidad, de carácter falible y provisional, cuya aproximación constante a la verdad se consigue mediante el camino del error. Es decir, tratando de refutar las teorías corroboradas que la comunidad científica acepta como verdaderas (p. 75).

Para el autor, la experiencia como método representa la lógica de la investigación científica, es decir, el conjunto de condiciones y técnicas lógico-metodológicas por el cual las opiniones del científico sobre el mundo son examinadas críticamente y testificadas empíricamente.

Idea análoga es la de Silva (2005, p.32) al apuntar que:

El conocimiento científico nunca es absolutamente objetivo y no es posible tener la certeza de su verdad. No lo generan robots mecánicos, sino seres humanos, con todas sus insuficiencias de ceguera y prejuicio. La lógica no puede revalidarlo, sólo puede hacerlo el ejercicio del juicio personal. Siempre está sujeto en alguna medida, a los intereses materiales, a la experiencia histórica, a las tradiciones culturales y a las relaciones sociales de quienes lo crean.

En breve: "(...) el conocimiento nunca puede estar seguro de haber tocado realidad" (Ribes, 1989, p.18).

Diferente a los planteamientos sobre la objetividad, la certeza y la verdad del conocimiento, existen aquellas posturas sobre la falsabilidad y falibilidad del conocimiento científico.

La postura de Popper (2010) sobre la falibilidad del conocimiento científico sugiere que se contrasta teorías científicas a través de enunciados empíricos. Así, el conjeturalismo se refiere a una actitud metodológica que se extiende a cualquier tipo de conocimiento, pero principalmente a las teorías científicas. Lo que significa que el

conocimiento científico no es perfecto, pero se puede progresar hacia mejores teorías científicas, a través del descubrimiento y de la búsqueda de errores. En este punto, el autor niega la existencia de un criterio general de verdad y establece que el sujeto siempre se puede equivocar:

Pero la falibilidad –o la tesis de que todo conocimiento es conjetura, aunque algunas conjeturas se hayan probado más rigurosamente– no debe entenderse como apoyo al escepticismo o relativismo. Del hecho de que podamos errar y de que no existe un criterio de verdad que pueda salvarnos del error, no se sigue que la elección entre las teorías sea arbitraria o irracional; que no podemos aprender, o conseguir acercarnos a la verdad, o que nuestro conocimiento no puede crecer (p. 674).

En este sentido, es importante subrayar que el falibilismo, aunque no presupone la certeza, cree en la verdad: “(...) la idea de error implica la verdad como un estándar respecto al que podemos fracasar” (Popper, 2010, p.675). De este modo, el falibilismo pretende evitar posiciones dogmáticas que olvidan el rigor, la auto-crítica y la honestidad.

En términos generales, el falibilismo no es una entera teoría del conocimiento. Es una propuesta metodológica para evaluar correctamente las pretensiones de conocimiento. Esa propuesta se relaciona estrechamente con el falsacionismo, y por tanto, con la imposibilidad lógica de establecer la verdad de una teoría mediante la corroboración positiva de sus consecuencias. Reconocer y eliminar errores implica capacidades y logros positivos que deberán quedar reflejados en cualquier teoría del método científico.

La idea del falsacionismo plantea que las teorías no pueden establecerse como verdaderas, o probablemente verdaderas, a partir de la evidencia observacional. Las teorías se construyen como suposiciones especulativas y provisionales y se crean para intentar solucionar los problemas con que tropezaron las teorías anteriores. Una vez propuestas, han de ser rigurosamente comprobadas por la observación y la experimentación. Las teorías que no superen estas pruebas observacionales y experimentales deben ser eliminadas y reemplazadas por otras.

De acuerdo con Lakatos (1975, p.478) el falsacionismo de Popper dice que:

(...) una teoría científica debe ser rechazada si es inconsistente con un enunciado básico ("empírico") unánimemente aceptado por la comunidad científica. La metodología toda de Popper descansa en la afirmación de que existen enunciados (relativamente) singulares sobre cuyo valor veritativo los científicos pueden llegar a un acuerdo unánime; sin ese acuerdo habría una nueva Babel y «el sublime edificio de la ciencia pronto quedaría reducido a ruinas».

En este sentido, la regla básica de Popper es que el científico debe especificar de antemano cuáles son las condiciones experimentales bajo las cuales abandonará incluso sus presupuestos más básicos. Sin embargo, Lakatos (1975) piensa que hay un escaso acuerdo en lo concerniente a un criterio universal del carácter científico de las teorías, no así, en el acuerdo concerniente a las realizaciones concretas. Es decir, según este autor:

Si bien no ha habido un acuerdo general concerniente a una teoría de la racionalidad científica, ha habido considerable acuerdo en lo referente a si un paso específico dado en el juego era científico o caprichoso, o si un movimiento determinado se realizaba correctamente o no (p.478).

Por consecuente, "(...) una de definición general de ciencia debe pues reconstruir, incorporar, como "científicos" esos pasos, esos movimientos que tienen fama de ser los mejores; si deja de hacerlo, debe ser rechazada" (Lakatos, 1975, pp.478-479).

En este punto, el desarrollo del conocimiento, específicamente el conocimiento científico y de la ciencia en general, se puede lograr a través de consensos, a los que se llega estableciendo criterios mínimos tanto de racionalidad como de método (Silva, 2004).

De ahí que, las creencias que tiene el científico sobre el conocimiento son indicadores significativos de sus prácticas e influyen principalmente en sus decisiones laborales; Pajares (1992) lo advertía al citar varias fuentes en apoyo de la hipótesis de que "(...) las creencias son los mejores indicadores de las decisiones que los individuos

hacen durante toda su vida" (p. 307) y añade que éstas desempeñan un papel fundamental en la adquisición e interpretación del conocimiento.

Las creencias que versan sobre el conocimiento científico suelen implicar una serie de supuestos básicos que para Bunge (1960), pueden resumirse en que el conocimiento científico parte de los hechos, pero los trasciende para llegar a principios generales; es preciso y, sus enunciados, conceptos y teorías están sistemáticamente relacionados entre sí; sirve para explicar, predecir y controlar la naturaleza; es fáctico, parte de los hechos y siempre torna a ellos; trasciende los hechos al descartarlos, producirlos y explicarlos; esta articulado en distintos niveles de análisis, según las propiedades de los hechos que se estudien; es verificable, útil, claro y comunicable; finalmente, es un conocimiento limitado por las características de los científicos como miembros de una especie, cultura y momento histórico.

Por esta razón, lo que el sujeto piense respecto al conocimiento científico influirá en la manera de como éste lo construya, lo explique y se dirija hacia él. Tomando como base las características de su desarrollo, que van desde el proceso de planteamiento del problema y de su solución probatoria; hasta la solución del problema a través de la fundamentación de la teoría, que deberá, por medio del bosquejo de lo conocido y lo desconocido, plantearse nuevos problemas (ACSC y ACURSS, 1981); creando así nuevos conocimientos.

El conocimiento científico depende de la constitución de los diversos entramados sociales, es decir, depende de las creencias, conocimientos, expectativas, deseos y del conjunto de recursos y argumentos que vienen dados tanto de la cultura como de la identidad del sujeto en sí (Silva, 2005).

En suma, la creación del conocimiento científico a partir de las creencias que se tengan de él, constituye una de las fuerzas decisivas del progreso de la civilización (ACSC y ACURSS, 1981).

#### *4. 3 Creencias religiosas*

El ser humano vive a diario diferentes sucesos personales, ambientales y socio-culturales, procesos que, la mayor parte de las veces involucran reflexiones existenciales. Aun cuando la ciencia y la tecnología son uno de los conocimientos más certeros hoy en día, éste muchas veces no responde a preguntas que son de orden más espiritual, cómo el por qué y para qué vivimos; por ello, dentro del sistema de creencias de las que dispone el ser humano para entenderse a sí, al mundo y a los otros, se encuentran aquel conjunto de creencias que se basan en la experiencia emocional y a las cuales se adhiere fuertemente, hasta el punto de que las mantiene incluso ante evidencias en contra (Páez et al., 2007; Gastélum, 2010). Estas creencias son de corte religioso y se asientan sobre dos aspectos importantes.

El primero hace referencia a la función que cumple la religión en la búsqueda de la verdad eterna y absolutamente cierta en la explicación del mundo como se conoce, así como en los libros sagrados o sagradas escrituras donde se encuentra su principal soporte, y los cuales sólo pueden mantenerse intactos si se les acepta como un todo (Russell, 1951).

El segundo, es que las creencias religiosas se fundamentan en actos de fe; en objetos y lugares sagrados; en eventos sobrenaturales tales como la inmortalidad, resurrección, reencarnación y la trascendencia; así como en una variedad de dioses, ángeles y otras entidades y poderes espirituales que se localizan fuera del campo de lo material; versan sobre la obediencia en leyes divinas, los milagros, la eficacia del rezo y el destino del espíritu en vidas posteriores (Fernández, 2006; Pepitone, 1991).

Estos elementos religiosos representan para Durkheim (1964, como se citó en, Scharf, 1974), símbolos de la sociedad, cuyo carácter sagrado deriva del poder que ésta como un todo ejerce sobre cada uno de sus miembros, y su función es la de mantener y fomentar tanto el sentido de la solidaridad como el de las obligaciones, normas y valores sociales.

Las creencias hacia estos elementos poseen un fuerte componente emocional que le permite al hombre no sólo sentir, actuar y relacionarse con los demás; sino también, dar un sentido al mundo al atribuir causas a los efectos, al procurar la eficacia de las acciones, o bien, el sentir el control de su propia vida. Así lo señala Darwin (1987, p.47):

El sentimiento de la devoción religiosa es muy complejo: compónese de amor, de una sumisión completa a un superior misterioso y elevado, de un gran sentimiento de dependencia, de miedo, de reverencia, de gratitud, de esperanza para el porvenir, y quizás también de otros sentimientos. Emoción tan compleja no la podrá sentir ningún ser que no hubiese llegado a alguna superioridad de facultades morales e intelectuales.

La religión es aquella instancia que es capaz de dar verdadera universalidad al espíritu humano; cuyas funciones son el facilitarle al sujeto una visión integral de la realidad así como el darle sentido y significado al mundo. Una vida religiosa implica que las creencias en ciertos dogmas y una cierta manera de sentir los fines de la vida humana, le ayudan al hombre a disminuir los sufrimientos de la humanidad, los problemas del destino humano y a tener mayor esperanza de que en el futuro tendrá las mejores posibilidades de su especie (Ornelas, 2009; Russell, 1951; Schleiermacher, 1990).

La necesidad de dotar de significado a todo lo que es y acontece ha llevado al ser humano a necesitar de algunos valores por los cuales regirse, valores que deben ofrecer una respuesta a los interrogantes supremos sobre la vida y la muerte. Por ello, el sociólogo norteamericano Yinger (1957, como se citó en, Scharf, 1974) refiere que la religión es quien responde a esta necesidad, proporcionándole al hombre valores absolutos que ningún conjunto de conocimientos empíricos ni sistemas científicos puede otorgarle; debido a que:

(...) la religión es un sistema de creencias y prácticas por medio de las que un grupo o pueblo se enfrenta con los interrogantes últimos de la vida humana. Es la negativa a capitular ante la muerte, a conformarse con el fracaso, a resignarse a que la hostilidad divida las asociaciones humanas (p.47).

Así, el hombre es el único ser del reino animal que conoce la preocupación y cuya inteligencia le plantea más interrogantes de los que puede resolver. Esta definición responde a la creencia de que el pensamiento racional no puede contestar al interrogante acerca del sentido y finalidad de la vida, por más que este interrogante sólo pueda ser planteado por un ser racional. “La fe religiosa se interpreta entonces como alternativa a la desesperación” (Scharf, 1974, p.47).

La religión es un constante en la vida humana; es el resultado de las peculiaridades características del hombre; de aquí que, Geertz (1966, como se citó en, Scharf, 1974, p.48) la defina como:

(...) un sistema de símbolos que provoca en el hombre actitudes y motivaciones intensas, duraderas y movilizadoras, al formular conceptos de orden general acerca de la existencia y revestir estos conceptos con una tal aureola que dichas actitudes y motivaciones aparecen como puramente realistas.

De acuerdo a esta definición, la importancia de la religión está en su capacidad de servir como fuente de concepciones generales; que a través de símbolos religiosos modelan las actuaciones humanas porque suscitan en el ser humano una serie particular de disposiciones anímicas a tener en cuenta en su vida cotidiana. Los estados de ánimo que define propician una actitud, más o menos intensa, pero en realidad no responden a ningún fin concreto, mientras que las motivaciones sí responden a estos fines y predisponen a realizar determinado tipo de actos (Scharf, 1974).

En este sentido, los sujetos que poseen una base firme de creencias religiosas pueden directamente o a través de intervenciones espirituales, controlar hasta cierto grado tanto los eventos de sus vidas como su propio destino. Estas creencias, la mayor parte de las veces se encuentran incorporadas en las ideologías y existen dentro de organizaciones más o menos estructuradas. Se forman a través de un proceso de internalización individual; sin embargo, no pueden individualizarse por completo, dado que todo sistema religioso se origina a partir de la continua actividad social de interpretar la realidad. Constituyen el fundamento justificativo de la acción humana, a

pesar de que en ocasiones es difícil dar cuenta de aquello que se cree (Fernández, 2006; Pepitone, 1991; Scharf, 1974).

En tal contexto, la obediencia a la autoridad, la fidelidad irreflexiva a un dogma, el operar sobre el reino de los fines, los significados y los valores humanos, así como, el extenderse sobre cuestiones de significado último y de valor moral, constituyen para Gould (2000, 2006) el principal fundamento de la religión. Y dentro de los numerosos elementos que la conforman, Dios, el alma y la inmortalidad constituyen el gran marco de la creencia religiosa (Leuba, 1921).

La religión le brinda al ser humano la posibilidad de dar cuenta del mundo tal como es en sí mismo, no como lo es para él. Esta forma de conocer el mundo, es una forma que se revela a partir de la voluntad, la personalidad y la expresión de las intenciones de un ser trascendente. Al reconocer la existencia de este ser trascendente, la religión evita la posibilidad de refutación directa por la evidencia empírica o científica; proporcionando una respuesta a las preguntas sobre el significado y la génesis definitiva de la totalidad del mundo (*The Oxford Companion to Philosophy*, 1995).

Las creencias religiosas no sólo procuran calmar ansiedades ante las fuerzas incontrolables de la naturaleza, sino que le dan credibilidad a los sistemas éticos y morales, al asociarlos con la voluntad de Dios. Pero ninguna de estas ilusiones posee una prueba que sea realmente creíble.

La necesidad de creer en Dios no sólo representa un fenómeno social y cultural, sino también antropológico, un fenómeno que echa sus raíces en la estructura misma del ser humano. Sin embargo, para el ser humano no es posible satisfacer esa necesidad sin autoengaño, encontrándose así en una contradicción entre necesidad y factibilidad (Tugendadt 2004). Por ello, las creencias religiosas contienen deseos que carecen de evidencia que las avale.

La creencia en la existencia de un Creador omnipotente y benevolente, se fundamenta en que éste revela a sus criaturas el conocimiento de sus decretos, revela a cada corazón humano lo que es recto y lo que es malo, a través de él se pueden

explicar los milagros verdaderos y permite conferir a todo acontecimiento en el mundo un sentido de trascendencia. Él es la perfección misma. Es el alfa y el omega, el principio y el fin, la piedra del fundamento y la clave de la bóveda, la plenitud y lo plenificante. Es él quien consume y quien da a todo su consistencia (Ornelas, 2009; Pepitone, 1991; Russell, 1951; Teilhard, 1968).

Las atribuciones que se le hacen a este Creador omnipotente, según Kant (1969), se dan porque el hombre no puede realizar él mismo la idea del bien supremo, de modo que, encuentra en sí el deber de trabajar en ello y se conduce a creer en la cooperación u organización de un soberano moral del mundo por la cual es posible este fin, abriéndose ante él el abismo de un misterio acerca de lo que Dios hace en esto.

Para este autor, no se trata de saber qué es Dios en sí mismo, sino qué es para el humano como ser moral. En este sentido sostiene que:

(...) la universal fe religiosa verdadera es: 1) la creencia en Dios como el creador todo poderoso del cielo y la Tierra, esto es: moralmente como legislador *santo*; 2) la creencia en él, el conservador del género humano, como gobernante *bondadoso* y sostén moral del mismo; 3) la creencia en él, el administrador de sus propias leyes santas, esto es: como juez *recto* (p. 140).

Este planteamiento expresa únicamente el comportamiento moral de Dios hacia la humanidad, y fuera de ello no se puede conocer más sobre él. Ante esta creencia, Darwin (1987, pp.45-46) considera que:

(...) no existe ninguna prueba de que el hombre haya estado dotado primitivamente de la creencia en la existencia de un Dios omnipotente. Por el contrario, hay demostraciones convincentes, suministradas, no por viajeros, sino por hombres que han vivido mucho tiempo con los salvajes, de que han existido y existen aún numerosas razas que no tienen ninguna idea de la Divinidad ni poseen palabra que la exprese en su lenguaje.

De opinión similar es el físico Albert Einstein (como se citó en, Reuters, 2012, p. 2), quien en una carta escrita a mano expresa sus puntos de vista sobre la religión, Dios y el tribalismo:

La palabra Dios para mí no es nada más que la expresión y producto de la debilidad humana; la Biblia, una colección de honorables, pero aun así leyendas primitivas que, sin embargo, son muy infantiles. Ninguna interpretación, por sutil que sea, puede (para mí) cambiarlo.

Al respecto, Tugendadt (2004) afirma que no sólo no hay ninguna razón para creer en un ser tal, sino que precisamente el que el hombre lo necesite de modo tan manifiestamente perentorio, constituye una razón contraria muy evidente de que la fe en Dios equivaldría a lo que, si se tratará de asuntos empíricos, se llamaría una alucinación. Con todo y eso, es igualmente comprensible que, a pesar de la evidencia contraria, centenares de millones de personas creen en Dios, pues resulta más natural tomar esa necesidad por una razón que por todo lo contrario.

Otra creencia de orden religioso es aquella que se tiene sobre el fenómeno de la trascendencia e inmortalidad. Al respecto, Díez (2010, p.143) alude a la inmortalidad “(...) como aquello que hace sospechar un desconocimiento, es decir, un ocultamiento del hecho de tener que morir y una ceguera que se apoya en la creencia donde parece reflejarse una incredulidad pueril en la propia muerte”. En otras palabras, aquella imposibilidad absoluta de morir, o bien, el paso de una vida mortal a otra inmortal. Estas creencias pueden explicarse si se alude a la resurrección de Jesucristo: la victoria de Cristo sobre la muerte.

Sobre esta creencia, Schleiermacher (1990) sostiene que la inmortalidad debe ser más que un simple deseo de supervivencia; ha de ser entonces, concebida como un cometido a realizar por el sujeto trascendiéndose a sí mismo. La meta en este sentido, es la mayor fusión y compenetración posible con lo Infinito, con el Universo, con el Uno y Todo. Esta experiencia del Uno y del Todo es una experiencia de la presencia de lo Absoluto. “En medio de la finitud hacerse uno con lo Infinito y ser eterno en un instante,

tal es la inmortalidad de la religión” (p. 71). Esta inmortalidad constituye una tarea que realizar durante la presente vida.

Por otra parte, el acto de Fe también es considerado como un elemento religioso que ha normado el comportamiento humano a lo largo de la historia. Sobre ello, Díez (2010) sostiene que la fe constituye la participación contemplativa del hombre en la divinidad. Una creencia que aporta a la razón una visión diferente porque manifiesta una comprensión distinta a la del mundo. La fe es una evidencia que no se ve con los ojos del cuerpo pero se experimenta, se íntegra en la vida como un nuevo comienzo cuando la recibe como un don.

Tener Fe sobre la Vida, es creer que en su conjunto ésta se dirige hacia el establecimiento de una Tierra nueva y eterna, es tener “(...) la certeza inquebrantable de que el Universo, considerado en su conjunto tiene un fin y no puede equivocarse de vía ni detenerse en el camino” (Teilhard, 1968, pp. 62-63).

Creer en un fin, en un infinito, en un sentido, en un más allá de cierto límite es la esencia de la religión. Sobre ello, Schleiermacher (1990) sostiene que la esencia de la religión no consiste únicamente en el acto de obrar y pensar, sino en la intuición y sentimiento del Universo, de lo Infinito, del Uno y del Todo; esencia que permite al hombre aspirar a un realismo superior en la visión del mundo.

Para él, la religión se define por el sentido y gusto por lo Infinito; implica una actitud de modestia y de misterio ante las cosas que recuerdan serenidad, esta actitud supone la plenitud y la perfección del comportamiento humano. La religión es aquella instancia que es capaz de dar verdadera universalidad al espíritu humano, facilitándole una visión integral de la realidad frente a la unilateralidad de las actitudes intelectualistas y moralizantes. Lo propio de la religión es la inmediatez de sus convicciones, es decir:

(...) se detiene en las experiencias inmediatas de la existencia y de la actividad del Universo, en las intuiciones y sentimientos particulares; cada uno de ellos es una obra que subsiste de por sí sin conexión con los otros o dependencia de ellos; ella no sabe nada de derivaciones y de establecer conexiones (...) todo es en ella inmediato y verdadero para sí (Schleiermacher, 1990, p. 61).

En tal punto, "(...) toda religión aspira a algo que está fuera y por encima de la humanidad" (Schleiermacher, 1990, p. 63). De tal condición es el Universo, lo Infinito, lo Eterno, el Uno y Todo.

La función de la religión es darle sentido al mundo. Dada esta función, la religión permanece atada a la sociedad como un todo y es un apoyo a situaciones de la más diversa índole (Ornelas, 2009).

En términos generales, las creencias religiosas aparecen cuando se intenta propiciar a elementos no humanos y, por ende, la actividad religiosa se constituye no sólo por los actos propiciatorios, sino también por toda conducta que tenga en cuenta la existencia de estos elementos (Goody, 1961, como se citó en, Scharf, 1974). Estas creencias, marcan determinadas obligaciones, reglas, normas y pautas de comportamiento.

## CAPÍTULO 5

# Teorías Psicológicas de la Consistencia

El estudio de la consistencia dentro de la psicología social resultó fundamental, ya que puso en entredichos algunos de los planteamientos de las teorías clásicas del aprendizaje y permitió contrastar experimentalmente los procesos subyacentes al cambio de actitudes (Briñol, Horcajo, Becerra, Falces y Sierra, 2003).

Con diversos nombres, a partir de los años 50's y 60's surgieron diversas teorías sobre la estructura de las actitudes que enfatizaban en el papel del componente cognitivo, es decir, de las creencias. Las creencias eran la unidad básica de las actitudes (Ibáñez, 2004).

Así, el estudio psicosocial del comportamiento humano a través de las creencias se fundamentó en teorías llamadas de la consistencia o del equilibrio, tales como, la Teoría de la Comparación Social de Festinger, Schachter y Back (1950), la Teoría del Equilibrio de Heider (1958), la Teoría de la Atribución de Heider (1958) y la Teoría de la Disonancia Cognoscitiva de Festinger (1957) (Perlman y Cosby, 1987). Más recientemente, la Teoría de la Acción Razonada y la de la Acción Planeada (Fishbein & Ajzen, 1980), que se ubican dentro del campo de la cognición social, explican el surgimiento y función de las creencias (Martínez y Silva, 2010).

### 5.1 Teoría del Equilibrio de Fritz Heider

Uno de los resultados de la unión entre la Psicología de la Gestalt y la Psicología Social lo constituyen las teorías de la consistencia o del equilibrio. Una de las principales aportaciones en esta área fue la Teoría del Equilibrio de Fritz Heider (1944,1958). Las ideas de Heider se basaron en la escuela gestáltica, donde los fenómenos sociales están compuestos por fuerzas que interactúan. El contenido de la mente es el campo cognitivo de una persona, un campo que es tanto dinámico como subjetivo y que contiene las percepciones de la persona sobre sus iguales, los objetos y los fenómenos socioculturales y ambientales (Álvaro y Garrido, 2003; Vaughan y Hogg, 2008).

El postulado de esta teoría es que las personas buscan siempre un equilibrio cognitivo, en otras palabras, una congruencia entre las expectativas causales y los objetos con que se relacionan. Si la estructura cognitiva se desequilibra o hay una amenaza de desequilibrio se busca modificar el ambiente (mediante la locomoción), o el conocimiento del mismo cuando la locomoción no es posible. Es una teoría de consistencia cognoscitiva que presenta información desde la perspectiva de una persona (Deutsch y Krauss, 1984; Díaz-Loving, Hirt, Hosch, Kimble, Lucker y Zárate, 2002).

Al respecto, Álvaro y Garrido (2003) plantean que tanto las relaciones interpersonales como las que se establecen entre las personas y los objetos tienden a un estado de equilibrio, donde la ruptura provoca un estado de tensión que la persona tiende a reducir a una nueva reorganización cognitiva. Por tanto, las relaciones que se establecen suelen ser de dos tipos, de afecto o de unidad:

Las primeras se caracterizan por actitudes positivas o negativas de una persona  $p$  hacia otra persona  $o$  o de una persona  $p$  hacia una entidad impersonal  $x$ . (...) Las relaciones de unidad se (...) refieren a relaciones de similaridad, causalidad, pertenencia a un mismo grupo o posesión establecidas entre una persona  $p$  y otra  $o$  o entre una persona  $p$  y un objeto o entidad  $x$ . La formación de unidades resulta de una extensión de los principios de la psicología de la percepción al análisis de las relaciones interpersonales (Álvaro y Garrido, 2003, p.237).

La conducta interpersonal y la percepción social están determinadas por configuraciones cognitivas y de sentimientos; de modo que, para entenderlas se debe estudiar las diferentes configuraciones que dan lugar las relaciones de afecto y unidad (Ibíd.).

Una relación de equilibrio existe cuando las partes que la constituyen tienen el mismo carácter dinámico en todos los aspectos, alcanzándose así, un estado de armonía en el sujeto. En palabras de Heider (1958, como se citó en, Álvaro y Garrido, 2003, p.236):

Existe una tendencia a estar en armonía con las exigencias del orden objetivo. De esta forma una situación está equilibrada si a uno le gusta hacer lo que debería hacer, si a uno le gusta o disfruta con las cosas que estima como valiosas (...).

En cierta manera, las creencias se encuentran organizadas de manera coherente, toda persona intenta siempre mantener la mayor consistencia posible en su sistema cognitivo. En este marco, Ibáñez (2004, p.225) refiere:

(...) las personas tienen una necesidad de mantener consistencia en sus relaciones; en particular, tienen una tendencia psicológica a organizar sus conocimientos sobre las cosas de manera armónica, en un estado de equilibrio o balance en el que las ideas coexisten sin tensión.

En los casos de no alcanzar el estado de equilibrio, de acuerdo a Heider (1946, como se citó en, Rodríguez, 1972) surgirán fuerzas para llegar a ese estado, es decir, o cambian los caracteres dinámicos o las relaciones de unidad serán cambiadas a través de la acción o la reorganización cognitiva. En estos casos, el individuo se moviliza para modificar el ambiente, o bien, reorganiza sus percepciones en función del equilibrio aspirado.

La búsqueda de equilibrio es un estado permanente de todo ser vivo; todo equilibrio es un equilibrio dinámico relativo a otras estructuras del sistema en que participa. Las situaciones de consistencia o equilibrio cognoscitivo no son necesariamente situaciones de óptima salud mental o social (Rodríguez, 1972).

## *5.2 Teoría de la Disonancia Cognoscitiva de Leon Festinger*

La Teoría de la Disonancia Cognoscitiva de Leon Festinger (1957) es una de las más importantes y de mayor aplicación dentro del campo de la psicología social. En palabras de Álvaro y Garrido (2003, pp.246-247):

La Teoría de la Disonancia Cognoscitiva (1957) constituyó la principal línea de desarrollo empírico de la psicología social durante los años 60. Su influencia contribuyó a consolidar el desarrollo de una psicología social cognitiva fuertemente reduccionista, encaminada a analizar la influencia que procesos psicológicos universales tienen sobre el comportamiento.

Es una teoría novedosa al formular una serie de postulados que demostraron cómo la conducta cambia las creencias y las actitudes del ser humano (López, 2007).

La Teoría del Equilibrio de Fritz Heider (1944,1958) es el antecedente más próximo y con mayor influencia en el desarrollo de la Teoría de la Disonancia Cognoscitiva (1957). La Teoría del Equilibrio descansa sobre el supuesto de que el hombre tiende a permanecer en una situación de equilibrio. El propio Festinger afirma que si se sustituye la expresión “en equilibrio” por la palabra “consonante” y la expresión “en desequilibrio” por la palabra disonancia”, la fórmula de Heider es casi igual a la suya. Los términos disonancia y consonancia hacen referencia a las relaciones que pueden existir entre dos elementos de cognición (Álvaro y Garrido, 2003). Haciendo uso de estos términos, las hipótesis básicas que constituyen la Teoría la Disonancia Cognitiva son:

1. La disonancia es psicológicamente incómoda, por lo que, la persona trata de reducirla y lograr la consonancia.
2. Cuando la disonancia está presente, además de intentar reducirla, la persona evita activamente las situaciones e informaciones que podrían aumentarla (Festinger, 1957, como se citó en, López, 2007, p. 520).

La disonancia es un factor motivacional que induce cambios psicológicos dirigidos a reducir el malestar que provoca. La reducción de la disonancia puede alcanzarse al modificar o añadir una serie de cambios en los elementos de cognición que contribuyan a reducir las contradicciones existentes, entre todas las alternativas posibles, se elegirá aquella que la reduzca de la forma más fácil y eficaz. A demás, en ciertas ocasiones el ser humano tratará de evitar algún tipo de situación e información que contribuya a aumentar la disonancia (Festinger, 1957, como se citó en, Álvaro y Garrido, 2003; López, 2007).

Existen diferentes causas por las que puede surgir disonancia:

Una de ellas es la inconsistencia lógica entre creencias porque son contradictorias. (...)

Otra causa frecuente de disonancia tiene su origen en convencionalismos sociales. (...)

Asimismo, cada vez que una persona actúa en contra de actitudes previas lo común es que experimente disonancia. Pero la disonancia también puede aparecer porque se actúa en contra de una actitud concreta que está incluida en una actitud más general (López, 2007, p. 521).

Dentro de esta teoría, el concepto de cognición hace alusión a cualquier conocimiento, opinión o creencia sobre uno mismo o el medio. Esta generalidad ha hecho que la teoría sea aplicable a varios tópicos de los que se ocupa la psicología que implican una serie de procesos relacionados con motivación, cognición y emoción (López, 2007).

A demás de la influencia de la Teoría del Equilibrio a esta teoría, Leon Festinger también utilizó como apoyo a la Teoría de Comparación Social (1954). Los diferentes procesos de comparación social sirven al individuo para evaluar sus creencias y habilidades. Cuando la realidad física no le ofrece una base sobre la cual poder evaluar sus creencias, tiende a validarlas estableciendo un proceso de comparación con otras personas cuyas habilidades o creencias son parecidas. De modo que, la disonancia aparece cuando se produce una divergencia de creencias u opiniones entre éste y otra persona (Álvaro y Garrido, 2003).

En resumen, la Teoría de la Disonancia Cognitiva plantea que se experimenta disonancia cuando dos pensamientos o creencias simultáneamente accesibles son psicológicamente incoherentes; para reducir dicha disonancia con frecuencia el ser humano modifica su pensamiento.

### *5. 3 Teoría de la Atribución de Fritz Heider*

Una de las características esenciales que posee el hombre es su deseo de saber por qué suceden las cosas y por qué la gente hace las cosas que hace. Para Carroll y Hanson (1987) la Teoría de la Atribución es el estudio científico del porqué de estas preguntas. En sus palabras:

Los teóricos de la atribución asumen en general que la gente actúa como los científicos, tratando constantemente de dar sentido a sus mundos, formando teorías acerca de por qué las cosas suceden como lo hacen. Las *atribuciones causales* son las respuestas a estas preguntas (p. 120).

El estudio sobre la Teoría de la Atribución se remota a la Teoría de la Disonancia Cognoscitiva de Leon Festinger (1957), la cual había sido una de las principales fuentes de inspiración de la psicología social de los años 60's hasta ser desplazada durante la década de los 70's por las Teorías de la Atribución, cuyo origen se encuentra en las ideas de Fritz Heider (1958). La transición de la psicología social a estos modelos se inició con el desarrollo de las ideas de Heider sobre los procesos de atribución causal en la Teoría de la Inferencia Correspondiente de Jones y Davis (1965) y en los Modelos de Covariación de Kelley (1967) (Álvaro y Garrido, 2003).

De acuerdo a la Teoría de la Inferencia Correspondiente de Jones y Davis (1965), cuando se ve a un sujeto ejecutando una acción, especialmente si es una acción anómala, necesita darle algún tipo de explicación; por lo que, a menudo se infiere que las intenciones y disposiciones de otras personas corresponden a sus actos. Así, los rasgos de personalidad atribuidos se convierten en la fuente de explicación de la

conducta. El concepto central de esta teoría es el de “inferencia correspondiente”, el cual hace referencia al resultado de inferir del comportamiento de los demás alguna característica personal estable, buscando una correlación entre el comportamiento observado y los rasgos personales de quien lo ha ejecutado (Álvaro y Garrido, 2003; Myers, 2005).

La relación entre la Teoría de la Inferencia Correspondiente de Jones y Davis (1965) y la Teoría de la Atribución de Fritz Heider (1958), para Álvaro y Garrido (2003) radica en que, la atribución causal es concebida como el resultado de un proceso racional de inferencia en el que las personas generan una serie de respuestas que mejor se ajustan a la información disponible.

Por su parte los Modelos de Covariación de Kelley (1967) explican el proceso de atribución basándose en el principio de covariación. Un efecto será atribuido a una causa específica cuando ambos varían conjuntamente a lo largo del tiempo. Los factores causales posibles son la persona, el objeto de estímulo y las circunstancias. Así, al intentar buscar las causas del comportamiento de los demás, las personas hacen uso de una versión ingenua del análisis de varianza que les permite determinar si sus inferencias son válidas. Las fuentes de información de las que disponen para atribuir el comportamiento de los demás a una determinada causa son la consistencia, la singularidad y el consenso en la explicación del comportamiento. La consistencia se refiere a si el comportamiento de una persona ante un estímulo determinado suele ser el mismo en momentos o tiempos diferentes; la singularidad describe si el comportamiento de una persona se encuentra asociado de forma específica a una determinada situación; finalmente, el consenso hace alusión a si otras personas se comportan de manera similar ante una determinada situación (Álvaro y Garrido, 2003; Carroll y Hanson, 1987; Myers, 2005).

En términos generales, las aportaciones de Heider (1958) a la Teoría de la Atribución se basan en el análisis de la forma en que las personas explican el propio comportamiento y el de los demás a través de inferencias sobre las causas. Esta teoría afirma que las personas tienden a atribuir el comportamiento de alguien a la disposición

y características de la persona (causas internas/ disposicionales), o bien, al ambiente (causas externas/situacionales). Las atribuciones causales fungen como mediadores entre todos los estímulos que se encuentran en el mundo y las respuestas que se dan a estos estímulos (Carroll y Hanson, 1987; Moya y Expósito, 2007; Myers, 2005).

La causa de las atribuciones hechas por cualquier persona refleja en particular la visión del mundo que tiene, lo cual trae consecuencias importantes en su conducta; por ello, cuando se explica el comportamiento del ser humano a partir de dichas causas, con frecuencia se subestima el impacto de la situación y se sobrestima la magnitud en que éste refleja los rasgos y las actitudes personales, a este hecho se le conoce como error de atribución fundamental o sesgo de correspondencia, término que fue planteado por Lee Ross en 1977. Según el cual, existe una tendencia de las personas a subestimar las influencias situacionales y a sobrestimar las influencias disposicionales de los demás. La mayor parte de las veces se comete este error al tratar de explicar el comportamiento de los demás, debido a que, cuando se observa actuar a una persona, ésta es el principal foco de atención y la circunstancia se vuelve relativamente invisible; mientras que al tratar de explicar el propio comportamiento, esto se hace en términos de la situación, ya que, el interés suele enfocarse a las influencias del medio que nos hacen reaccionar (Carroll y Hanson, 1987; Moya y Expósito, 2007; Myers, 2005).

El estudio del error de atribución fundamental o sesgo de correspondencia representa para Álvaro y Garrido (2003) uno de los principales antecedentes de las investigaciones sobre los procesos de inferencia. La inferencia del comportamiento es uno de los temas esenciales de la psicología en el procesamiento de la información.

Respecto a los sesgos de correspondencia que se generan en la atribución, Carroll y Hanson (1987) plantean tres problemas clave del método de las atribuciones. El primero corresponde al hecho de que, ante un caso particular a una persona puede parecerle natural interpretar el caso con referencia a causas plausibles. El segundo enfatiza en que las atribuciones tienen una explicación lógica de sentido común. Finalmente, los hechos tendrán diversos efectos dependiendo de las atribuciones que se hagan acerca de los acontecimientos.

Las diferentes teorías sobre la atribución causal ponen de manifiesto que la manera de explicar el comportamiento de los demás no es producto de un procesamiento de la información puramente racional; debido a que, la persona no siempre utiliza todos los datos que tiene a su disposición (Álvaro y Garrido, 2003).

A modo de conclusión, Carroll y Hanson (1987) sostienen que las diferentes atribuciones que realiza el individuo las hace con el fin de entender, predecir, comprobar y controlar hechos. Por ende, la Teoría de la Atribución es el estudio de las creencias del ser humano acerca de por qué pasan las cosas.

#### *5.4 Teoría de la Comparación Social de Leon Festinger*

Otra manera de aprender sobre nosotros en la interacción social es mediante el proceso denominado comparación social (Worchel, Cooper, Goethals y Olson, 2002). El hombre tiene la necesidad de validar su conocimiento sometiéndolo al contraste con la realidad física; sin embargo, no todo el conocimiento es susceptible a ser verificado de esta manera.

Al evaluar la validez de las creencias, actitudes o valores, el ser humano no cuenta con un criterio objetivo externo que le permita llevar a cabo dicha evaluación, en tal caso, la única realidad a la que él puede acudir para comparar sus juicios y creencias es, los juicios y creencias de los demás. Así, la prueba de validez de sus creencias, es el hecho de que otras personas mantengan las mismas creencias que él. En las situaciones en las que no tiene la posibilidad de establecer comparaciones con los demás o con un estándar objetivo, las evaluaciones que lleve a cabo tendrán un carácter inestable (Álvaro y Garrido, 2003). Este es el supuesto básico del que partió Leon Festinger para formular la Teoría de Comparación Social.

La Teoría de Comparación Social (1954) tiene su origen en un estudio llevado a cabo por Festinger, Schachter y Back (1950), cuyo objetivo fue analizar el proceso mediante el cual los integrantes de un grupo tiende a mantener sus opiniones y creencias similares entre sí. Estos psicólogos argumentan que cuando una persona se siente atraída por un grupo social, este grupo se convertirá en la realidad social con el que ella comparara sus creencias (Álvaro y Garrido, 2003).

La idea original de la Teoría de la Comparación, según Worchel et al. (2002) es que, efectuamos comparaciones sociales porque tenemos una necesidad intensa de evaluarnos, y para ello, a veces debemos compararnos con los demás. Para estos autores:

La comparación social era algo que decidíamos realizar o no, de manera controlada y racional, con el fin de llegar a una evaluación objetiva de nuestras cualidades personales. (...) Nos comparamos con los demás por diversas razones y con frecuencia interpretamos la información referente a los otros de manera sesgada para sentirnos bien. Por otra parte, en ocasiones evitamos las comparaciones sociales y las autovaloraciones. (...) Como hay tantas motivaciones para la comparación, se podría pensar que nos comparamos todo el tiempo. En realidad, con frecuencia no estamos interesados y otras nos rehusamos a compararnos porque anticipamos que no calificaremos bien. Pero a menudo hacemos más comparaciones de las que nos gustaría porque también son un proceso automático o espontáneo que ocurre querámoslo o no (p.68).

La necesidad que el individuo tiene de obtener una evaluación positiva tanto de sus creencias y opiniones como de sus habilidades, le llevará a buscar determinadas situaciones en las que los demás sean parecidos a él y evitar grupos de características diferentes. Sin embargo, en ocasiones llega a realizar comparaciones con personas inferiores o peores que él. Esta comparación lo hace sentir mejor, ya que, le hace pensar que si bien tiene rasgos negativos, otros los tienen también y en mayor grado (Álvaro y Garrido, 2003; Worchel et al., 2002).

Aun cuando el sujeto puede tener un cierto control sobre el proceso de comparación, Festinger (1954, como se citó en, Álvaro y Garrido, 2003) expresa que algunos grupos sociales ejercen presión sobre sus miembros para que haya uniformidad tanto en las creencias y opiniones como en las habilidades. De tal manera que, cuando hay discrepancias entre los miembros de un grupo, los de opinión similar ejercen presión para que los otros cambien de opción y así se ajusten a las del resto del grupo. Al no lograrse el cambio, los integrantes con opinión discrepante serán rechazados.

En general, el supuesto básico de la Teoría de la Comparación Social de Festinger (1954) postula que existe una tendencia universal del ser humano a evaluar sus creencias, opiniones y habilidades para averiguar si son correctas. Que confía en la comparación con otras personas cuando no existe a su disposición una fuente objetiva de comparación y que tiende a compararse con aquellas personas a las que percibe como próximas o similares a él, en otras palabras, produce comportamientos dirigidos a obtener una apreciación exacta de sus capacidades (Álvaro y Garrido, 2003; Deutsch y Krauss, 1984).

La comparación social proporciona información que influye tanto en la forma en que el sujeto se define como en la de su evaluación; asimismo, tiene efecto sobre su sentimiento de valía y autoevaluación (Worchel et al., 2002).

### *5.5 Teoría de la Acción Razonada y Teoría de la Acción Planeada*

La Teoría de Acción Razonada (TAR) (Fishbein, 1967; Fishbein & Ajzen, 1975) fue planteada por primera vez por Fishbein en 1967. Es una teoría general de la conducta humana que presenta la relación entre creencias, actitudes, intenciones y conducta (Véase, Figura 1). La formulación básica parte del supuesto de que los seres humanos son esencialmente racionales y que esta cualidad les permite hacer uso de la información disponible para la ejecución de determinadas acciones, donde:

(...) las conductas son una función de las intenciones para realizar esas conductas; estas intenciones están determinadas por actitudes hacia la realización del comportamiento y normas subjetivas con respecto al mismo; y esas actitudes y normas subjetivas están determinadas a su vez por creencias conductuales y normas respectivamente (Fishbein, 1990, p. 3).

De modo que, la conducta se encuentra determinada por creencias y el análisis final se ve principalmente como una función del cambio de las mismas. De los diferentes tipos de creencias que un individuo posee, se han identificado dos que subyacen a la acción: creencias conductuales y creencias normativas. Las creencias que subyacen a las actitudes de las personas hacia la conducta son las conductuales. Mientras que, las creencias que subyacen a las actitudes personales son las normativas y son específicas de individuos o grupos que tenderían o no a la ejecución de una conducta (Martínez y Silva, 2010).

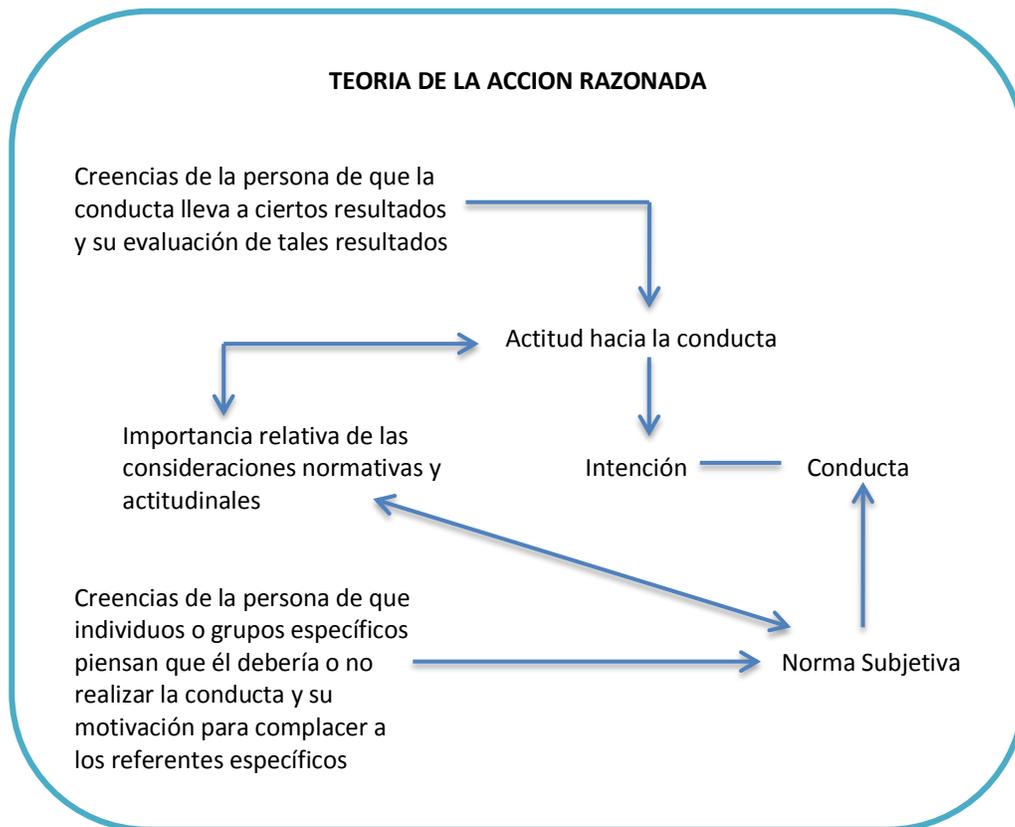


Figura 1. Representación Gráfica de la Teoría de la Acción Razonada  
FUENTE: Fishbein (1990)

Identificar las conductas de interés es un elemento fundamental en la aplicación de la Teoría de la Acción Razonada. La identificación requiere considerar cuatro elementos fundamentales: acción, objeto, contexto y tiempo. La acción ocurre con respecto algún objeto en un contexto dado y en un tiempo determinado; un cambio en uno de estos elementos redefine la conducta de interés (Fishbein, 1990).

Para Martínez y Silva (2010) las actitudes dentro de la Teoría de Acción Razonada son las únicas para predecir y entender el comportamiento humano, y al obtener las creencias que determinan las actitudes hacia las conductas es esencial la correspondencia entre los cuatro elementos anteriormente mencionados.

La teoría explica que la conducta de una persona se encuentra determinada por su intención de llevar a cabo la conducta, y su intención está en función de su actitud hacia la conducta y su norma subjetiva. Así, la conducta tiende a corresponder a un criterio de intención conductual, las actitudes corresponderán a las intenciones y las creencias a las actitudes (Ajzen y Fishbein, 1980, como se citó en, Martínez y Silva, 2010).

La intención conductual permite predecir la actitud y la creencia de los sujetos. Para lo cual, según Martínez y Silva (2010, p.124):

(...) es suficiente medir lo correspondiente a las intenciones conductuales. La consideración de actitudes y normas subjetivas constituye el primer paso hacia una comprensión de por qué las personas se comportan de la manera que ellos lo hacen. (...) Un entendimiento más profundo de los factores que influyen en la conducta, requiere que se busquen los determinantes de las actitudes y de los componentes normativos. Esta búsqueda lleva a considerar las creencias que los individuos sostienen sobre sí mismos y sobre el mundo en que viven. Se ha asumido que los seres humanos usan y procesan la información de una manera razonable en su esfuerzo por enfrentar su ambiente. Las creencias se encuentran detrás de las actitudes de una persona y las normas subjetivas determinan, finalmente las intenciones y la conducta.

Siguiendo a Fishbein (1990) una vez que la conducta ha sido identificada, la teoría asume que el mejor predictor simple de esa conducta es la intención correspondiente de la persona para llevar a cabo esa conducta. En sus palabras:

La teoría asume entonces que la mayoría de las conductas humanas, socialmente relevantes, están bajo control voluntario y por lo tanto, el mayor determinante inmediato de cualquier conducta es la intención por realizar o no esa conducta. (...) La Teoría de la Acción Razonada pretende entender las determinantes de las intenciones de alcanzar metas y clasifica las intenciones en categorías conductuales, con el fin de entenderlas (pp. 5-6).

Para este autor, la intención de la persona es una función de dos determinantes básicos. El primero es la naturaleza personal, el cual hace referencia a los sentimientos del individuo con respecto a realizar una conducta (actitud hacia el comportamiento). El segundo se enfoca en la influencia social, este se refiere a la percepción de la persona acerca de las presiones sociales que lo llevan a realizar o no una conducta (norma subjetiva). De modo que:

(...) la actitud y la norma subjetiva especificada por la teoría, es la actitud individual hacia el propio desempeño del comportamiento en cuestión. De esta manera, la intención, la actitud y la norma deben corresponder a la conducta en términos de los elementos de acción, objeto, contexto y tiempo (Fishbein, 1990, p.6).

Dado que la actitud para realizar una conducta dada se encuentra en función de las creencias predominantes en el sujeto, el primer objetivo a considerar es la determinación de las creencias asociadas a cualquier objeto de actitud. Las cuales le indican que al realizar la conducta logrará ciertos resultados y él será quien lleva a cabo la evaluación personal de dichos resultados. La actitud hacia una conducta no está determinada por una sola creencia, sino, por las implicaciones evaluativas de la totalidad de las creencias importantes que uno mantiene (Briñol, Falces y Becerra, 2007; Fishbein, 1990).

La norma subjetiva que posee una persona con respecto a una conducta dada es, para Fishbein (1990) una función de la creencia normativa, donde interviene tanto la evaluación del individuo hacia el pensamiento de determinados grupos o individuos acerca de si él debería realizar o no una conducta, como de su motivación para estar de acuerdo o no con ellos. Así, el individuo actuará de acuerdo a la conducta que crea será más aceptada por los demás:

(...) una persona que cree que la mayoría de los referentes con los cuales está de acuerdo piensan que debería realizar la conducta, percibirá presión social para llevar a cabo la conducta. Contrariamente, una persona que piensa que la mayoría de los referentes que está motivada a complacer, piensan que no debe realizar la conducta, tendría una norma subjetiva que la llevara a percibir presión a evitar realizar la conducta (Fishbein, 1990, p. 9).

En otras palabras, la relación entre una variable externa y la intención de llevar a cabo una conducta específica está mediada por uno o por los dos factores que determinan la intención. Así, un individuo tendrá la intención de realizar una conducta dada cuando posea una actitud positiva hacia su propio desempeño en la misma y cuando crea que sus referentes sociales significativos piensan que debería llevarla a cabo. Dada la correlación entre la intención de realizar una conducta y el comportamiento real, los dos componentes de la teoría podrían predecir la conducta e informar sobre los determinantes de la misma, siendo estos dos propósitos el objetivo último de la teoría de la acción razonada (Dorina, 2005).

La teoría indica que la norma subjetiva está determinada por las implicaciones normativas de una serie de creencias normativas, más que por la presión normativa percibida y ejecutada por otro referente (Fishbein, 1990).

En términos generales, la Teoría de la Acción Razonada según Briñol et al. (2007) ofrece un modelo completo de investigación del comportamiento humano, debido a que, la teoría sostiene que el hombre posee una variedad de creencias asociadas con la actitud; creencias que van desde estimaciones de probabilidad y deseabilidad de

conductas asociadas con el objeto de actitud, hasta expectativas en relación con lo que sería deseable para los demás. De idea similar es Reyes (2007, p.66) al expresar que:

La Teoría de la Acción Razonada representa una importante aportación al estudio del comportamiento humano, ofrece un modelo completo de investigación que toma en cuenta factores que otras teorías se consideran de manera aislada, así mismo, al ofrecer una metodología para hacer investigación, esta teoría constituye una alternativa que involucra aspectos que se mezclan adquiriendo importancia dependiendo del momento en que se encuentre la investigación, ya que involucra factores como las creencias, dividiéndolas en conductuales cuando son particulares cada sujeto y normativas, cuando son manifiestas de los grupos de pertenencia: así como las actitudes, las normas subjetivas, la motivación para cumplir esas creencias y normas, y la intención hacia la realización de una conducta.

Con base a los autores mencionados, la Teoría de la Acción Razonada es completa y permite obtener mayor seguridad en la medición de algunos de los factores determinantes de la conducta.

Uno de los modelos que más investigación dentro de la psicología ha generado es la Teoría de Acción Planeada (Ajzen, 1985). Desarrollada a partir de la Teoría de Acción Razonada (Fishbein & Ajzen, 1975) cuando Ajzen (1985,1991) agregó a la TAR un elemento más: el control conductual percibido. De este modo, las actitudes, las normas subjetivas y el control conductual, son ahora los principales elementos interdependientes que actúan sobre la ejecución de una conducta (Martínez y Silva, 2010; Carpi, Brea y Palmero, 2005).

Al respecto, Ajzen (1991, como se citó en, Martínez y Silva, 2010, p.125) señala que:

Las actitudes hacia la conducta median los efectos de las creencias, lo cual pudiera tener varios efectos. Uno de ellos, es el peso de la evaluación subjetiva de las consecuencias (evaluación); otro es la percepción de las normas mediante las cuales el acto pudiera ser aprobado o desaprobado por los otros significativos (creencias normativas) y, por último, el peso por la motivación dado por la evaluación subjetiva (motivación para cumplir).

Asimismo, propone que la percepción de control tiene un efecto directo sobre la conducta, modelando así la relación entre ésta y la intención. Para este autor, las intenciones son buenos predictores de diferentes tipos de conducta.

En este contexto, Martínez y Silva (2010) refieren que la Teoría de la Acción Planeada como extensión de la Teoría de la Acción Razonada da dirección a la posibilidad del mando volitivo incompleto. Así, este nuevo modelo ahora puede predecir conductas sobre las que los individuos tienen un control volitivo incompleto, es decir, no depende únicamente de la voluntad del sujeto para realizarlas. La teoría no trata directamente con la cantidad de control que tienen una persona sobre una situación dada, sino que considera los efectos del control conductual percibido en el logro de las metas conductuales, ya que, éste tiene implicaciones motivadoras para las intenciones. Una conducta no sólo depende de la motivación para realizarla, sino también del control adecuado de la misma, en otras palabras, el control conductual percibido puede influir indirectamente en la conducta, vía las intenciones, o bien, puede usarse para predecir la conducta directamente.

Los autores continúan refiriendo:

Como en la Teoría de la Acción Razonada, la Teoría de la Acción Planeada, se basa en la aceptación de que los seres humanos normalmente se comportan de una manera sensata, que toman en cuenta la información disponible e implícita e explícitamente consideran las implicaciones de sus acciones. Consistente con este supuesto, y con base en los resultados, la teoría postula que la intención de una persona para realizar (o para no realizar) una conducta es el más importante determinante de esa acción (Martínez y Silva, 2010, pp.125-126).

En tal contexto, las intenciones están en función de tres determinantes básicos. El primero hace referencia a la naturaleza personal; el segundo, a la influencia social y; finalmente, el tercero tiene que ver con el mando. Así,

El factor personal está relacionado con las actitudes individuales hacia la conducta. (...). El segundo determinante de la intención es la percepción personal de la presión social para realizar o no realizar la conducta en consideración. Dado que se trata de percibir las prescripciones normativas, este factor es aceptado como control conductual percibido (Martínez y Silva, 2010, p. 126).

En términos generales, la Teoría de la Acción Planeada establece que la importancia de la actitud hacia la conducta, de la norma subjetiva y de la percepción del control percibido, obedece en parte a la intención que se tiene bajo estudio. Asimismo, considera los posibles efectos del control conductual percibido en el logro de las metas conductuales, en lugar de tratar directamente con la cantidad de control que tiene una persona sobre una situación determinada. Los efectos del control conductual percibido tienen implicaciones motivadoras para las intenciones, por ello, existe una asociación entre el control conductual percibido y la intención que no es mediada por la actitud ni por la norma subjetiva (Martínez y Silva, 2010) (Véase, Figura 2).

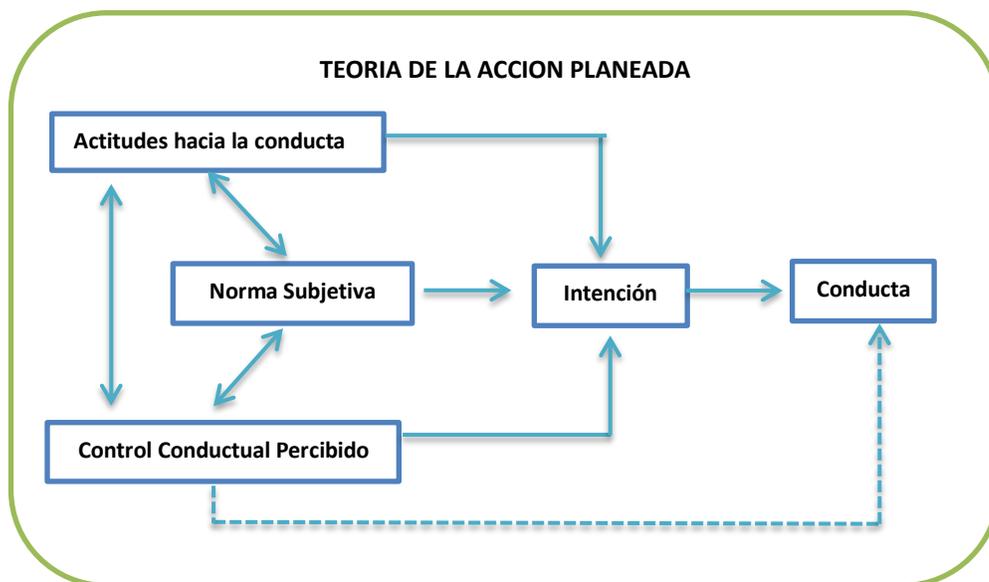


Figura 2. Representación Gráfica de la Teoría de la Acción Planeada  
FUENTE: Martínez y Silva (2010)

Tanto la Teoría de la Acción Planeada (Ajzen, 1985) como la Teoría de la Acción Razonada (Fishbein y Ajzen, 1975), postulan que el inmediato precursor de la conducta es la intención. La intención, a su vez, tiene dos principales factores que la explican. El primero es la actitud, conformada por las creencias acerca del objeto y la evaluación de las mismas; el segundo factor es la norma subjetiva, desarrollada a partir tanto de la percepción de las creencias que los otros poseen acerca de la conducta que la persona debe realizar como de la motivación personal en cumplir dichas expectativas (Carpi et al., 2005).

Así, la Teoría de la Acción Planeada intenta analizar los procesos o desencadenantes que convierten una actitud en conducta. Dado que se rechaza la acción directa de la una sobre la otra; se hipotetiza sobre nuevos modelos que relacionan con la actitud a las creencias, las expectativas, la motivación, o bien, a la intención de conducta.

En términos generales, las diferentes teorías de la consistencia o del equilibrio conceptualizan a la persona como un punto en el espacio psicológico que sólo se puede mover en determinadas direcciones, teniendo en cuenta el campo de fuerzas ambientales a las que esté sometida (Ibáñez, 2004).

Las diferentes teorías revisadas en este apartado comparten una característica que resulta importante mencionar. Debido a que, se les puede ubicar dentro de un enfoque cognitivo en el área de psicología social, la mayor parte de las investigaciones van dirigidas a estudiar el comportamiento humano a través de la actitud, percepción, motivación, autoeficacia y específicamente de las creencias.

La función que las creencias desempeñan dentro de cada una de las teorías mencionadas influye directamente al comportamiento; y por lo tanto, a la situación en la cual ha de ser realizado, pudiendo impedir o facilitar su ejecución.

## CAPÍTULO 6

# Estado del arte

La historia del pensamiento humano es, en gran parte, la historia de las explicaciones que se han ido dando acerca del origen del universo, la naturaleza humana y el propio papel del ser en el mundo; explicaciones que se han fundamentado en una serie de respuestas religiosas, filosóficas y científicas (Pérez et al., 2005). Respuestas que tienen como base el sistema de creencias que el ser humano posee.

Cuando se estudia el desarrollo psicosocial del ser dentro de su entorno, se encuentra que son diversos los factores que influyen en su comportamiento; uno de los factores más importantes es precisamente su sistema de creencias.

Las creencias además de ser un estado interno del sujeto que junto con otras propiedades pueden explicar comportamientos diversos frente a estímulos variados, determinan una estructura general de conducta, actúan como guías y orientan la acción (Villoro, 1996). De modo que, éstas forman parte de la estructura en torno a cual se organiza la vida.

Cuando se estudia la historia de la humanidad no cabe duda de la importancia que las creencias han tenido en el desarrollo de la especie humana, y no hay conducta humana que no se encuentre constituida por ellas. Éstas son convicciones que no siempre son conscientes, pero que le permiten al ser humano manejarse en el mundo; forman la base de la vida, el terreno sobre que acontece; en ellas se vive, se mueve y se es (Ortega y Gasset, 1968; Pepitone, 1991).

El estudio de las creencias es uno de los marcos más utilizados dentro de la psicología social para explicar el comportamiento del ser humano. Numerosas investigaciones han demostrado que las creencias afectan en forma determinante la conducta y al mismo tiempo constituyen los mejores indicadores de las decisiones individuales que las personas realizan a lo largo de sus vidas (Chan & Elliott, 2004; Bandura, 1986; Dweck, 1999; Hofer, 2004, como se citó en, García y Sebastián, 2011).

Así, el estudio de las creencias en comunidades científicas pone de manifiesto la existencia de procesos particulares de construcción de conocimiento, a partir de los cuales él interpreta, decide e interviene en situaciones ambientales y socioculturales.

La investigación empírica respecto al tema de las creencias científicas, epistemológicas y religiosas en comunidades científicas no suele ser muy común. No así, el estudio de creencias referentes a diversos temas socioculturales como el aborto, el aprendizaje, la sexualidad, etc. en comunidades académicas, estudiantiles o en poblaciones generales.

A continuación se presenta una síntesis de algunas investigaciones que se plantean como objetivo la descripción y análisis de creencias en comunidades estudiantiles, académicas y científicas.

### *6.1 Investigaciones sobre creencias en académicos*

Existe una serie de investigaciones en comunidades académicas que han trabajado con el concepto de creencia, las cuales han centrado su atención en temas sobre creencias y concepciones hacia procesos de enseñanza- aprendizaje o hacia determinados aspectos relacionados con el área de las matemáticas; cabe señalar que, gran parte de dichas investigaciones son de corte cualitativo, basadas generalmente en estudios de caso, haciendo uso de entrevistas y narraciones autobiográficas, o bien, se trata de investigaciones documentales.

La producción científica sobre esta temática ha generado un corpus de conocimientos, teorías, modelos y resultados de investigación que están posibilitando entender mejor cuales son los factores que contribuyen a la comprensión de la enseñanza, del aprendizaje y de la calidad del rendimiento de los profesores y estudiantes (Hernández y Maquilón, 2011).

Los trabajos de investigación de Mohamed (2006), Nespor (1987) y Solar y Díaz (2009) examinan las prácticas pedagógicas de académicos respecto del proceso enseñanza-aprendizaje a través de sus creencias y cogniciones. El objetivo principal es lograr un acercamiento al profesor universitario y a su trabajo en el aula para conocer qué piensan, perciben o creen respecto del proceso enseñanza-aprendizaje.

En el estudio “El profesor universitario: construcción de su saber pedagógico e identidad profesional a partir de sus cogniciones y creencias”, Solar y Díaz (2009, p.208) sostienen que:

La investigación acerca de los pensamientos y conocimientos de los profesores/as tiene como propósito comprender las concepciones, creencias, dilemas y teorías que gobiernan la práctica profesional, cómo identificar los procesos que constituyen el "aprender a enseñar" y las categorías conceptuales en las que se articula el conocimiento para desarrollar la actividad profesional de la enseñanza.

Concepción similar la tiene Nespor (1987), quien en *The role of beliefs in the practice of teaching* sostiene que “(...) para entender la enseñanza desde la perspectiva de los profesores, tenemos que entender las creencias con las que definen su obra” (p.323). El trabajo tiene como base un marco conceptual que se fundamenta en investigaciones recientes sobre la naturaleza de la cognición en ambientes complejos; estudios de caso que describen la naturaleza y el funcionamiento de un conjunto básico de creencias de los profesores; y una serie de reflexiones sobre las implicaciones de los resultados tanto para la formación y práctica del profesorado como para futuras investigaciones.

Por su parte, Mohamed (2006) en su Tesis de Doctorado *An Exploratory Study of the Interplay between Teachers' Beliefs, Instructional Practices & Professional Development* lleva a cabo un estudio respecto a la influencia de las creencias de los profesores en la determinación de su comportamiento profesional. Para la autora las creencias que poseen los profesores no sólo afectan su enseñanza, sino también, son un filtro de entrada de información que sugiere importantes implicaciones en el desarrollo docente y en la implementación de innovaciones educativas.

A partir de la enseñanza de la gramática del idioma inglés en las escuelas secundarias de las Maldivas, la investigación explora las interconexiones entre las creencias, las prácticas de enseñanza y el desarrollo profesional.

El estudio combina métodos cualitativos (estudios de caso) y cuantitativos (cuestionarios). La finalidad del uso del cuestionario fue para comprender las creencias de los profesores en el contexto estudiado. Los estudios de caso, la exploración de la enseñanza a través de la observación y el diálogo, fueron los medios para la comprensión de las creencias que subyacen en la práctica docente.

Las creencias de los profesores juegan un papel importante en su formación, son patrones característicos de su comportamiento instruccional (Thompson, 1992). Vistas de este modo, las creencias juegan un papel relevante en las decisiones que los profesores toman acerca de la importancia de los conocimientos que enseñan.

Sobre esta línea de trabajo, Ponte (1994b) y Llinares (1995) destacan el análisis de la enseñanza de las Matemáticas a través de los conocimientos, creencias y concepciones que sostienen los académicos.

En *Knowledge, beliefs and conceptions in mathematics teaching and learning*, Ponte (1994b) aborda el estudio de los conocimientos, las creencias y concepciones de profesores en actividades escolares basadas en la innovación y resolución de problemas dentro del área de las matemáticas. El autor lleva a cabo una discusión teórica acerca de las interrelaciones de estas construcciones; hace hincapié en la especificidad del conocimiento en las prácticas de enseñanza y el aprendizaje;

establece que las creencias son indispensables, ya que, sin ellas el ser humano se bloquea y es incapaz de tomar decisiones y determinar cursos de acción. Asimismo, plantea que, aunque nunca podremos vivir y actuar sin creencias, uno de los objetivos más importantes de la educación es empujar la posibilidad de su discusión y verificación en la medida de lo posible.

El trabajo “Conocimiento profesional del profesor de matemáticas: Conocimiento, creencias y contexto en relación a la noción de función” realizado por Llinares (1995), tiene como fin un análisis de la enseñanza de las matemáticas desde diferentes marcos de referencia; subrayando la importancia de los procesos mentales del conocimiento, las concepciones, las creencias y los procesos de pensamiento como variables potencialmente explicativas para llegar a una mejor comprensión de los procesos de enseñanza-aprendizaje y del desarrollo profesional del profesor.

El autor hace un especial énfasis al papel que desempeñan el conocimiento y las creencias de los profesores al momento de caracterizar la enseñanza de las matemáticas, en la forma en que construyen su conocimiento base para la enseñanza y, en los cambios o adaptaciones de sus creencias y concepciones. Asimismo, pone de manifiesto que la complejidad del estudio del conocimiento y de las creencias impone una serie de condiciones metodológicas y de diseño de investigación, por eso, resulta importante crear conexiones entre el marco teórico de la investigación, el rango y naturaleza de los instrumentos empleados. De modo que:

Las investigaciones desde una perspectiva cognitiva centradas en el conocimiento del profesor han estado utilizando una serie de "etiquetas" para referirse al contenido y a los procesos cognitivos de los profesores (Llinares y Sánchez, 1990). Tres temas pensamos que son de interés plantearse estos momentos como consecuencia de esta mayor atención en las investigaciones sobre el "pensamiento de los profesores" desde la perspectiva de la materia que enseñan (contenido curricular): a) cual es el significado dado a los "entes" estudiados, b) cual es la relación entre lo anterior y las estrategias metodológicas adoptadas en las investigaciones, y c) cual es la naturaleza de la información obtenida, (i) ¿En qué medida podemos considerar conocimiento científico

los resultados obtenidos? (ii) ¿Cuáles son los estándares de validación de las investigaciones realizadas en este ámbito? (Llinares, 1995, p.3).

La investigación sobre las creencias y las concepciones indican que la perspectiva epistemológica desde la que se ha abordado es distinta, pero no incompatible; ya que, hay una estrecha relación entre las creencias sobre el conocimiento y las concepciones de la enseñanza. En la literatura aparecen como líneas de investigación separadas aunque algunos trabajos han establecido conexiones entre sí importantes (Hernández y Maquilón, 2011).

Sobre el contexto, Ponte (1994b, 36) sostiene que “(...) es razonable sugerir que el estudio de los conocimientos, las concepciones y creencias puede beneficiarse de inicio por una comprensión general de la persona como un todo, con sus propios intereses, inquietudes, motivaciones”. En cuanto al académico, es de suma importancia tener en cuenta su posición respecto a la profesión que ejerce.

## *6.2 Investigaciones sobre la creencia epistemológica*

A lo largo de las últimas décadas, las creencias epistemológicas o creencias sobre el conocimiento y el saber, se han convertido en una de las variables más amplias de investigación. Pese a ello, dentro de las investigaciones son pocos los marcos teóricos y modelos que informan la función de las creencias epistemológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto se debe a que, las diferentes líneas de estudio sobre este tipo de creencias han enfocado principalmente su atención en la descripción de la relación entre éstas y la comprensión de lectura, el aprendizaje, la enseñanza, las concepciones y la motivación (Chan, 2010; Solar y Díaz ,2009).

Dado que, las creencias epistemológicas estructuran posiciones, evalúan y afectan la forma de interacción con el conocimiento (Escalante, 2010), la mayor parte de las investigaciones se llevan a cabo con sectores estudiantiles y académicos.

La investigación de Chan y Elliott (2000) *Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: Resolving conceptual and empirical issues*, representa un estudio sobre creencias epistemológicas de estudiantes en formación docente. Entre sus principales objetivos están el conocer la posible influencia de éstas sobre la concepción que se tiene respecto al aprendizaje y, en consecuencia, sobre la preferencia por una determinada forma de enseñanza en términos de enfoques y sobre la gestión del aula; definir si el término de autoridad es un factor que predispone a los estudiantes chinos; y finalmente, pretende analizar si las hipótesis de Schommer-Aikins (1990, como se cita en, Chan & Elliott, 2000) sobre los factores o dimensiones de las creencias epistemológicas son relativamente independientes y si también se aplican a culturas diferentes a la Americana.

Para la recolección de datos se utilizó el cuestionario de Schommer-Aikins (1990, como se citó en, Chan & Elliott, 2000), el cual se encuentra constituido por 63 ítems distribuidos en 12 sub-escalas conceptuales. Dentro de las diferentes sub-escalas, los autores se interesaron principalmente en el factor de “Autoridad Omnisciente”, querían conocer si éste representa una dimensión importante en las creencias de los estudiantes de Hong Kong; debido a que, el término de autoridad se menciona frecuentemente en la cultura de la sociedad china.

En sus resultados el factor “Autoridad Omnisciente” no reportó un valor significativo, lo cual se lo atribuyeron a los diferentes contextos socioculturales, estableciendo que “(...) las creencias epistemológicas son susceptibles de ser moldeadas por el contexto sociocultural en el que se desarrollan”. Finalmente, concluyen que el estudio de este tipo de creencias en estudiantes de formación docente ayuda comprender la concepción que tienen sobre el proceso de enseñanza- aprendizaje; asimismo, marcan la importancia del factor sociocultural en la formación de estas creencias:

(...) el estudio de las creencias epistemológicas es un área en desarrollo dentro la investigación, lo cual es gratificante, pero difícil debido a la complejidad del proceso. Todavía hay muchas incógnitas que deben ser descubiertas, tales como la naturaleza y la influencia del contexto cultural en las creencias epistemológicas (Chan & Elliott, 2000, p. 227).

Sobre este contexto, “Creencias epistemológicas generales, académicas y disciplinares en relación con el contexto” es una investigación llevada a cabo por Leal-Soto (2010), donde se plantea que las creencias epistemológicas tienen un carácter multinivel: general, académico y disciplinar, cuyo contexto ha sido considerado de manera general y poco precisa. El objetivo principal consistió en establecer diferencias en la comprensión epistemológica a través de los niveles generales, académicos y disciplinares, considerando el rol del contexto pedagógico y social-informal. Los resultados muestran diferencias significativas entre el nivel de comprensión epistemológica manifestado en las creencias de nivel general y las creencias de nivel académico y disciplinar:

El hecho de que el nivel general se distinga claramente de los niveles académico y disciplinar pero estos dos últimos no se diferencien entre sí, parece estar más de acuerdo con el modelo anidado de Buehl y Alexander (2006), que distingue entre las creencias generales y disciplinares, asimilando éstas al nivel académico, que con el propuesto por Muis, Bendixen y Haerle (2006), en que se mantiene el nivel académico como un nivel específico distinto del disciplinar. Sin embargo, en ambos modelos se reconoce una progresión de lo general a lo particular con el desarrollo de la escolarización, y se esperaría, de acuerdo a ambos modelos, que el nivel general fuera predominante en sujetos menores y con baja escolarización, para ir avanzando hacia una diferenciación de las creencias académicas o disciplinares a medida que la escolarización progresa. Los participantes en este estudio fueron jóvenes y adultos con escolaridad avanzada, la mayor parte de ellos cursando estudios universitarios o profesionales en ejercicio; de acuerdo a ambos modelos, se esperaría en ellos un predominio o asimilación de las creencias académicas y disciplinares (Leal-Soto, 2010, p.388).

Para el autor, las diferencias entre estos niveles se ven afectadas tanto por el tipo de contexto al que las creencias epistemológicas hacen referencia como por la proximidad o familiaridad de los participantes con el tipo de contexto. Así, concluye que la investigación además de reconocer con cierta claridad dos niveles de creencias epistemológicas, uno general y otro académico o disciplinar, muestra que es necesario realizar estudios más específicos y precisos acerca de la relación entre el contexto y las creencias epistemológicas.

Al respecto, Chan (2010) refiere que las acciones y los efectos de las creencias epistemológicas sobre el aprendizaje, concepciones y el producto de aprender a enseñar de profesores en formación, se debe discutir dentro del contexto cultural en el que se encuentran.

Es importante señalar que, debido a que existe una serie de programas de investigación que han trabajado con el pensamiento y las creencias sobre la naturaleza, y la construcción y evaluación del conocimiento, cada uno de éstos ha seguido tanto numerosas definiciones y marcos conceptuales como metodologías utilizadas para el análisis de estos tópicos. Por ello, resulta importante la revisión de aquellos que ofrezcan un consenso en cuanto a la naturaleza de las creencias epistemológicas y su relación con la cognición, la motivación y el aprendizaje (Hofer & Pintrich, 1997).

La línea de investigación sobre las creencias epistemológicas es muy amplia si se considera su estudio basado en temas respecto a la relación enseñanza- aprendizaje, no así, las investigaciones respecto a creencias sobre el conocimiento científico.

Los estudios referentes a este tema son escasos y más aún aplicados en comunidades científicas o académicas.

Dentro de los sectores estudiantiles el estudio de las teorías, prácticas y decisiones sobre las perspectivas investigativas a emplear, demandan claridad en las cuestiones epistemológicas; por ello, estudiar algunos tópicos sobre las creencias hacia la ciencia y el conocimiento científico a nivel de estudios de posgrado fue fundamental en la investigación de Escalante (2010). Su investigación sobre las “Propiedades

Psicométricas de un instrumento para medir Creencias Epistemológicas” se apoya bajo la definición de creencia epistemológica como aquella que se refiere a:

(...) un sistema de actitudes interactivas relacionadas con la construcción de objetos de conocimientos (tales como la ciencia, el método, el error...). Incluyen un componente cognitivo y un componente afectivo (concepción del objeto, relación con el objeto) (p. 69).

Esta investigación partió del supuesto de que los alumnos experimentan la realidad de diferentes maneras; por lo que, su objetivo principal fue la construcción de un instrumento de medición de creencias epistemológicas que permitiera ilustrar, de algún modo, la estructura de las creencias de los alumnos. Y que a su vez, permitiera comprender como los alumnos de este nivel de formación entienden la ciencia, el proceso de construcción del conocimiento, la construcción de la verdad, entre otros. El instrumento incluyó:

(...) ítems relativos a las creencias epistemológicas de los alumnos de posgrado que permitieran identificar sus concepciones sobre la ciencia, el proceso del conocimiento (epistemología), percepción sobre el proceso de investigación. Se incluyeron ítems que apuntaron a identificar las concepciones positivistas de las fenomenológicas, las posturas sobre la verdad y la realidad. Finalmente, se incluyeron algunos ítems relativos a situaciones de ambigüedad que podrían producirse en el tratamiento docente de los temas anteriores (Escalante, 2010, pp. 71-72)

Para el autor, el estudio de las creencias epistemológicas que presentan los alumnos puede contribuir a conocer sus prejuicios y sus ideas sobre los procesos científicos, ya que, estructuran sus posiciones y afectan las formas de interacción con la ciencia y el conocimiento científico.

En términos generales, la investigación en el área de las creencias epistemológicas se ha centrado en el pensamiento y en las creencias de los estudiantes y profesores acerca del conocer y del conocimiento, e incluye creencias acerca de la definición del conocimiento, de cómo se construye, cómo se evalúa, dónde se ubica, y cómo ocurre, es decir, acerca de la naturaleza del conocimiento y de la naturaleza del conocer.

Aunado a ello, estas investigaciones también han incluido a las creencias acerca de la naturaleza del proceso enseñanza- aprendizaje (Leal- Soto, en prensa).

### *6.3 Investigaciones sobre la creencia científica*

A lo largo de la historia, la continua búsqueda de una explicación que ayude a comprender el comportamiento del ser humano ha sido una labor permanente. Por ello, las respuestas a la pregunta del por qué se comporta como lo hace parten de la noción que se tiene sobre cuál es su origen, naturaleza o carácter, así como de las características que le son propias o no (Díaz, 2005; Pérez et al., 2005).

Ante esto, una de las temáticas que más le ha aportado al hombre respuestas en torno a estas cuestiones ha sido la ciencia. Las creencias que se tengan sobre su naturaleza, características, conceptos, límites o aportaciones, dirigirán la manera de cómo el éste interprete y dirija sus acciones a los diferentes acontecimientos en los que se vea inmerso.

En este contexto, la investigación científica y la literatura en torno al tema de las creencias científicas, muestran una serie de concepciones que sostienen tanto alumnos como profesores sobre los principios básicos que sirven para comprender de forma adecuada la naturaleza de la ciencia.

Así, en el trabajo de Acevedo, Vázquez, Acevedo y Manassero (2005) cuyo título es “Evaluación de creencias sobre ciencia, tecnología y sus relaciones mutuas” se llevó a cabo una evaluación de las creencias que mantienen tanto estudiantes como profesores sobre los conceptos de ciencia y tecnología, así como de la relación existente entre ambos conceptos. Estos autores expresan que casi todas las evaluaciones realizadas hasta ahora permiten afirmar que no se ha conseguido la comprensión de la naturaleza de la ciencia ni de parte del alumnado ni de los profesores; por ello, con el objetivo de alcanzar un conocimiento adecuado de la

naturaleza de la ciencia, este estudio se basa en la comprensión de las creencias que se tienen sobre estos conceptos.

Para su adecuada evaluación se aplicó a un grupo de estudiantes y profesores, un instrumento válido y fiable de creencias sobre la ciencia, la tecnología y sus relaciones mutuas. Los ítems versan sobre la definición de ciencia y tecnología; el concepto de investigación y desarrollo (I+D); la relación entre ciencia y tecnología; prioridad de la tecnología o la ciencia; la ciencia como proceso; la influencia de la ciencia sobre la tecnología; la influencia de la tecnología sobre la ciencia y la autonomía epistemológica de la tecnología respecto a la ciencia.

Los resultados de esta investigación muestran algunas ideas aceptables sobre la ciencia, mientras que la tecnología se identifica sobre todo con sus productos o como ciencia aplicada, lo que influye en parte en los puntos de vista sobre las relaciones entre la ciencia y la tecnología, subordinándose ésta a la primera, aunque se reconozca también la existencia de un cuerpo de conocimientos propio de la tecnología y su influencia en los avances científicos.

Los autores concluyen que se debe mostrar tanto al estudiante como al profesor las diferentes formas de concebir a la ciencia y a la tecnología; esto para llegar a comprenderlas mejor, valorarlas críticamente y, sobre todo, adquirir la idea clave de que, como ocurre en la propia ciencia, tampoco aquí son inmutables los conceptos puestos en juego. De no lograrse esto, podría haber una consecuencia muy grave en la formación universitaria de los estudios de ciencias y en la formación inicial del profesorado.

Existe otro tipo de investigaciones que versan sobre las creencias científicas en poblaciones de corte educativo y científico; no obstante, éstas no se limitan al estudio único de la creencia científica, sino que también, abordan el estudio de la creencia religiosa, contraponiendo así, la ciencia y la religión.

El estudio *U.S. College Students' Perception of Religion and Science: Conflict, Collaboration, or Independence? A Research Note* de Scheitle (2011), centro su atención en la relación entre la religiosidad de los estudiantes y el campo de estudio, y en la percepción de la relación entre ciencia y religión.

Esta investigación utilizó como base los datos longitudinales de Espiritualidad del Proyecto de Educación Superior. El cual se trata de una encuesta representativa a nivel nacional de estudiantes donde se examina la relación entre la religiosidad de éstos y su campo de estudio, así como su visión y creencias entorno a la relación entre ciencia y religión.

La encuesta fue aplicada en el año 2003 a 112 232 estudiantes de primer año de universidad, participando un total de 236 instituciones. En el 2007 se llevó a cabo una encuesta de seguimiento a una sub-muestra de 36 703 estudiantes que completaron la encuesta original, de los cuales sólo 14 527 respondieron. Este es el componente longitudinal que representa los datos utilizados por Scheitle (2011) en su investigación.

El autor señala que al igual que la mayoría de los estudios longitudinales, la pérdida de los encuestados entre la primera y la segunda aplicación del estudio introduce la posibilidad de sesgo de selección de la muestra. De modo que, el sesgo de respuesta dado, se corrigió por muestreo diferencial de los estudiantes de los diferentes tipos de instituciones a los que pertenecían.

Para los fines de esta investigación, el sesgo dado no fue lo que le interesó al autor, sino lo que había como tras fondo del mismo. Para ello, enfocó su atención en el análisis de la hipótesis y de los resultados obtenidos en las respuestas emitidas durante la segunda aplicación. La hipótesis que sostuvo fue:

(...) que aquellos que son menos religiosos serían menos propensos a responder a la encuesta de seguimiento ya que la mayoría de los temas fueron sobre la religión y la espiritualidad. Estos individuos podrían ser más propensos a tener una perspectiva de conflicto a favor de la ciencia debido a su menor nivel de religiosidad (...) (Scheitle, 2011, p. 176).

El instrumento de la encuesta incluyó más de 160 ítems que miden puntos de vista, creencias y comportamientos relativos a la religión y la espiritualidad de los estudiantes; a la relación entre ciencia y religión; y a la exposición de la enseñanza de las ciencias en la escuela y a su campo de estudio.

Los resultados de esta investigación ofrecieron la oportunidad no sólo de evaluar la visión de la relación entre ciencia y religión y los factores asociados con esa opinión, sino también, cómo cambiaron las creencias y los puntos de vista de los estudiantes durante sus años universitarios.

La narrativa dominante que rodea la relación entre la religión y la ciencia ha sido impulsada por el supuesto de que estas instituciones se encuentran en un conflicto inevitable consecuencia de sus afirmaciones contradictorias sobre la realidad. Sin embargo, el análisis realizado anteriormente encontró que la mayoría de los estudiantes, independientemente de su área de estudio o incluso de su religiosidad, no tienen una perspectiva de conflicto (Scheitle, 2011).

La mayor parte de las investigaciones sobre creencias respecto a la ciencia *versus* religión enfocan su atención en el tratar de entender el supuesto conflicto entre ambas; lo que a menudo genera una serie de discusiones académicas y populares.

Para Scheitle (2011), tanto la religión como la ciencia hacen afirmaciones sobre la realidad y, debido a sus respectivas pretensiones a menudo difieren. Esta diferencia ha traído consecuencias en las decisiones y acciones del ser humano, donde muchas veces éste se ha visto obligado a elegir una versión de la realidad; asimismo, esta diferencia ha generado fuertes conflictos de índole sociopolítico.

Aunque el marco de los conflictos suelen recibir mayor atención, otros han afirmado que la religión y la ciencia no están en conflicto porque abordan fundamentalmente diferentes tipos de contextos. Es el caso de Stephen Jay Gould (2000), quien sostiene que la falta de conflicto entre la ciencia y la religión se debe a la falta de coincidencia entre sus respectivos ámbitos de competencia profesional. Así, mientras que las ciencias se encargan de dar explicación a la constitución empírica del universo, la religión aborda la búsqueda de valores éticos adecuados y el significado espiritual de la vida.

#### *6.4 Investigaciones sobre la creencia religiosa*

A través de la historia, la experiencia humana ha registrado en muchas ocasiones una estrecha alianza con seres divinos e inmortales. Esa unión elemental ha permitido que el ser humano haya definido comportamientos fundamentales para la construcción de la realidad en el mundo. Los históricos intereses por elaborar una comprensión del Universo, no surgen ni logran respuestas exclusivamente desde el conocimiento científico o religioso. Sin embargo, si se considera que el origen de la orientación humana sobre el mundo proviene de la instancia religiosa en su momento arcaico, se puede decir que, la esencialidad religiosa nunca ha dejado de ser una presencia activa en la vida del hombre. Muy por el contrario, es necesaria en su acción dentro de la cultura al instalar los patrones para el comportamiento de toda una comunidad (Lagos, 2007).

Sobre este contexto, la investigación en torno a las creencias religiosas que mantienen la comunidad estudiantil, académica y científica, presentan información similar en cuanto a las controversias e implicaciones que éstas suscitan al exponerse ante este sector.

De aquí que investigaciones como la de Miclea y Macavei (2006) y Soto-Sonera (2009) se hayan interesado en la influencia de las creencias religiosas en el comportamiento cotidiano y laboral de estudiantes y docentes.

En el trabajo que lleva por título *An empirical investigation of the relationship between religious beliefs and negative emotions* de Miclea y Macavei (2006), se llevó a cabo un estudio sobre la relación entre creencias religiosas y emociones negativas; teniendo como muestra el sector estudiantil y la población general. Sus principales objetivos parten de querer:

- 1 - Investigar el impacto de creencias religiosas específicas (es decir, el uso de las principales características de Jesucristo en el proceso de elaboración de significado asociado a eventos negativos) sobre el malestar emocional en una población no clínica,
- y 2 - Investigar la relación entre las creencias religiosas específicas (en referencia a las principales características de Jesucristo) y las creencias evaluativas en la generación de emociones funcionales y disfuncionales (Miclea y Macavei, 2006, p.627).

Los resultados de esta investigación indicaron que en ambos grupos la tristeza y la preocupación se reducen cuando una cadena de acontecimientos negativos es asociada con la participación de una entidad espiritual misericordiosa y omnipotente, aumentándose así la esperanza para el futuro. Sin embargo, las autoras indican que es importante advertir que la asociación entre la creencia hacia la presencia de una entidad espiritual y las emociones negativas son válidas sólo para aquellos sujetos para los cuales las actitudes religiosas (oraciones y otros rituales religiosos) forman parte importante de sus vidas. Así, los diferentes comportamientos religiosos intensifican el impacto de las creencias religiosas en la generación de emociones positivas.

Sobre este marco de investigación, el trabajo de Soto-Sonera (2009) sobre la "Influencia de las creencias religiosas en los docentes de ciencia sobre la teoría de la evolución biológica y su didáctica" representa un estudio de caso que tuvo como propósito analizar las creencias religiosas como elemento relevante en las posturas que asumen los docentes con respecto a la Teoría de la Evolución Biológica y su didáctica, es decir, la influencia de las creencias religiosas en la forma de cómo los participantes construyen y sustentan de forma sincrética su versión de la evolución biológica. En palabras del autor:

En el estudio llevamos a cabo entrevistas en profundidad las cuales analizamos para obtener información pertinente a la investigación. Las entrevistas constituyeron un proceso de conversación reflexiva donde los participantes explicaron y justificaron sus posturas y maneras de pensar en cuanto a la teoría de evolución biológica y sus prácticas educativas. (...). El trabajo pretendía entender las CR como fenómeno sociocultural, y el estudio de caso permitió delimitar para explorar-describir este asunto. Otro componente metodológico lo constituyó la teoría emergente (grounded theory), un enfoque cualitativo que permite, inductivamente, desarrollar una teoría sobre un fenómeno (Strauss y Corbin, 1990:24). En esta investigación la aplicación de este método posibilitó, a través de la construcción de un modelo, ofrecer una explicación teórica del vínculo entre las CR y las posturas de los participantes con respecto a la evolución biológica (p.519).

El autor, a través del análisis de las entrevistas respecto a las creencias religiosas que mantienen los docentes, concluye que este tipo de creencias son de fuerte arraigo en los participantes, determinan las posturas que asumen con respecto a la teoría de la evolución biológica y son relevantes para guiar sus prácticas educativas.

Por otra parte, la construcción del modelo teórico que establece el vínculo entre las creencias religiosas y las diferentes posturas referentes a la Teoría Evolución Biológica permitió comprender y explicar cómo operan estas creencias en el desarrollo de las versiones que sostienen los maestros con respecto a esta teoría. El modelo formula que la postura que asume el docente en relación con esta explicación científica se vincula con el valor que otorgan a las creencias religiosas que profesan (Soto-Sonera, 2009). En este sentido, el conocimiento de los docentes está condicionado por sus creencias religiosas.

Con el paso del tiempo, el ser humano ha tratado de construir día a día una realidad estable; dirige sus acciones de la manera que mejor se ajusten a las condiciones socioculturales en las que se encuentre inmerso; y tiene una inclinación a ofrecer respuestas sobre cómo funciona su entorno y él mismo fundamentadas en sus creencias, sean éstas de corte religioso, científico o filosófico. No obstante, la disyuntiva

de creer en la ciencia, en la religión o en ambas trae consigo una serie controversias dentro de comunidades educativas y científicas.

Sobre esta línea de investigación, existen un par de trabajos asociados al estudio de las creencias religiosas presentes en científicos; los cuales sostienen que a mayor grado de estudio disminuye la creencia religiosa.

La investigación llevada a cabo por Leuba (1914 /1933, como se citó en, Nature, 2005) “La creencia en Dios y en la inmortalidad entre científicos americanos, sociólogos, historiadores y psicólogos”, representa un estudio sobre la creencias religiosas presentes en científicos estadounidenses. La hipótesis que se puso a prueba fue que en cuanto más instruida es la gente, menos probable es que crea en Dios.

Una encuesta fue el instrumento utilizado para medir las creencias hacia Dios y hacia la inmortalidad en un grupo de 1000 personas elegidas por *American Men of Science*. Grupo que se separó en dos conjuntos de 500 personas cada uno, los cuales a su vez, también se dividieron en dos, formando un grupo de 300 personas “normales” y otro de 200 personas de distinción. Cabe señalar que, en estas divisiones se separaron las respuestas emitidas por físicos y biólogos (considerados como científicos), de los historiadores, sociólogos y psicólogos, con la finalidad de mostrar la influencia que la formación en estas ciencias tenían sobre la creencia hacia Dios y hacia la inmortalidad (Leuba, 1921).

Los resultados indican que dentro del grupo de los científicos normales como distinguidos (formado por físicos y biólogos), los creyentes en Dios equivalen a un 41,8% frente a un 58,2% que se mostró incrédulo, agnóstico o escéptico. Ahora, si dentro de este grupo se compara a los científicos normales con los distinguidos, se encuentra que el 48,2 % de los normales es creyente frente a un 31.6% de los distinguidos.

Asimismo, los datos citados por Leuba (1921) muestran que en el grupo de los científicos normales el número de creyentes en la inmortalidad es mayor que el número de creyentes en Dios. Hecho que resulta interesante, ya que, al tomarse a los dos grupos de científicos (normales y distinguidos), el número de los creyentes en la inmortalidad es casi igual al de los no creyentes, teniendo un 50,6% y un 49,4% respectivamente. Por otro lado, si se contrasta el porcentaje de los científicos normales con el de los científicos distinguidos, se tiene un 59,3% contra 36,9% respectivamente.

Ahora si se analizan por separado las creencias hacia Dios y la inmortalidad de los biólogos y físicos que conforman este grupo, se encuentra que los primeros resultaron ser menos creyentes que los segundos. De acuerdo con Leuba (1921), las cifras para los creyentes en Dios corresponden a un 43,9% de los físicos contra un 30,5% de los biólogos; para los creyentes en la inmortalidad, el 50,7% frente al 37% respectivamente. Por su parte, dentro de los científicos distinguidos pertenecientes a la carrera de biología, sólo el 16,9% cree en Dios, frente a un 59,3 % que muestra incredulidad. Sobre la creencia en la inmortalidad, el 25,4% es creyente en contraste con un 31,7% que no cree.

Sobre las creencias de los historiadores, Leuba (1921, pp.259-260) afirma que:

Hay una pequeña diferencia entre los historiadores distinguidos y los científicos distinguidos, y sólo alrededor de un tercio de cada uno creen en Dios. Las proporciones no son muy diferentes en cuanto a la inmortalidad. Sin embargo, si los historiadores normales se comparan con los científicos normales, aparece una diferencia marcada. Los primeros incluyen un mayor número de creyentes que los segundos: 63 por ciento, contra 48 por ciento. Existe una disparidad similar en lo que respecta a la inmortalidad.

Si se considera la comparación entre los historiadores normales y los distinguidos se tienen como resultado que de un 34,2% a un 36,9% de los historiadores normales no creen en Dios frente al 50% - 67,1% de los distinguidos. El contraste entre los % sobre la creencia hacia la inmortalidad de los normales y los distinguidos es apenas un poco menor.

Por otra lado, la creencia en Dios por parte de los psicólogos representa un 24,2%, casi lo mismo que los sociólogos quienes representan un 24,4%. Los psicólogos distinguidos muestran ser los menos creyentes entre todos los grupos investigados, al tener únicamente un porcentaje del 13,2%. Sobre la creencia en la inmortalidad, los sociólogos mostraron tener el menor porcentaje de todos los grupos, el dato es interesante debido a que, hasta este momento todos los demás grupos habían mostrado tener una mayor credibilidad hacia la inmortalidad que hacia Dios.

En términos generales, el análisis de los resultados confirma la idea de que es menos probable que la comunidad científica crea en Dios que el público general. El autor atribuyó esto a la mejor educación de los científicos, y predijo que con el paso del tiempo y el aumento en la educación del público general, las creencias religiosas se harán cada vez más raras.

Siguiendo los pasos de Leuba (1914 /1933, como se citó en, Nature, 2005), el estudio de Larson y Witham (1998) *Leading scientists still reject God* gira en torno a las creencias sobre la existencia de un Dios y la inmortalidad presentes en científicos, concretamente, de biólogos, físicos y matemáticos.

Los autores realizaron una encuesta a científicos elegidos del *American Men and Women of Science*, que consigna una relación general de los científicos norteamericanos. El instrumento utilizado representa una réplica de las encuestas utilizadas por Leuba (1914 /1933, como se citó en, Nature, 2005).

Esta investigación reveló que sólo el 40% de los científicos en Estados Unidos cree en un ser supremo, en la existencia de un Dios que responde a las plegarias, en la inmortalidad del hombre, y en la vida después de la muerte; el 45% rechaza posibilidad de la existencia de un ser trascendente, niega la existencia de Dios y se declara ateo; y un 15% se muestra "indeciso" declarándose agnóstico. Los resultado obtenidos coincidieron con los de Leuba (1914 /1933, como se citó en, Nature, 2005), donde la mayoría de científicos se proclaman abiertamente ateos y niegan las verdades fundamentales de la fe.

Finalmente, Larson y Witham (1998) señalan que si Dios existe o no, es una cuestión sobre la que la ciencia es neutral.

Ante los resultados de estas investigaciones, Sturges (2011) señala que a pesar de que la ciencia y la religión pueden considerarse como dos instituciones que explican la realidad, en la práctica divergen en sus efectos. Hecho que tiene serias implicaciones para la teoría y la práctica profesional de los científicos, sobre todo en el terreno de la generación de conocimiento científico; debido a que, el método científico es inherentemente escéptico; orientado a la comprobación de hipótesis mediante métodos, teorías y leyes; y no, en actos de fe o en alguna forma de revelación.

Las diferentes líneas de investigación sobre creencias deben prestar mayor atención a su estudio en términos de su medición, desarrollo, función y formación; así como de su relación con otros factores de cognición que involucran inmediatamente la ejecución de un determinado comportamiento. Más allá de seguir sobre la línea de investigación en torno a su descripción conceptual o la descripción de su influencia en diversos fenómenos socioculturales.

En términos generales, el ser humano ha logrado mucho más que manipular algunos fenómenos y hacer a veces algunas predicciones exitosas. Necesita comprender su entorno social y a sí mismo, comprender el significado de las acciones de otras personas, comprender sus maneras de entender el mundo y, por ende, cómo interactúan con la realidad (Olivé, 2011b). Esa comprensión requiere de representaciones y explicaciones de la realidad que la mayor parte de las veces se dan a través de su sistema de creencias.

En este sentido, al fungir como versiones de la realidad que poseen un nivel de organización que se encuentra relacionado con situaciones específicas orientadas al comportamiento y a la construcción del conocimiento, se ha considerado el estudio de las creencias en una comunidad científica.

El comportamiento humano es dirigido y determinado por la medida en que cada sujeto cree. Además de jugar un papel clave en la manera de cómo el sujeto interpreta la información proveniente del entorno y la trasladada hacia la práctica, las creencias influyen en su percepción y juicio, los cuales son los que en realidad afectan lo que dice y hace (Díaz-Loving et al., 2011; Pajares, 1992).

De tal argumento, surgió la inquietud de investigar ¿Cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas que mantienen científicos de la UNAM?; así como el conocer si, ¿Existe relación entre ellas?

Sobre este contexto, los objetivos de la presente investigación permiten no sólo conocer parte del sistema de creencias científicas y epistemológicas y religiosas que guían el comportamiento del científico, así como la relación entre éstas; sino además permite conocer determinados aspectos de cómo éste asume en la práctica un espacio en el que hay que indagar, cuestionar el ser y hacer como científico, innovar, renovar, poner a prueba lo que se piensa, problematizar, recoger datos, analizar, plantear hipótesis e incorporar reflexiones con el objetivo de crear y transmitir el conocimiento científico dentro de su ámbito laboral.

## **PARTE II**

# **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

---

---

# 1. Planteamiento del Problema

Dado que muchas veces no se dispone de un conocimiento seguro del mundo, de los otros y de uno mismo, las creencias actúan como evaluaciones y juicios de probabilidad subjetiva sobre algún aspecto discriminable del mundo, en las cuales se confía lo suficiente como para actuar de acuerdo a ellas, por ello, actúan como guías orientadoras de la conducta, ofreciendo así un marco de referencia que determina la forma de ser en el mundo y la interacción con los demás (Brown & Cooney, 1982; Beck, 1976, como se citó en, Calvete y Cardeñoso, 2001; Dewy, 1984; Sigel, 1985, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007; Fishbein y Ajzen, 1975; Pajares, 1992).

En este contexto, las creencias que gobiernan la teoría y práctica profesional del científico son una variable que estructuran las posiciones y las formas de su interacción con el conocimiento; el contenido de sus creencias tiene como fundamento los compromisos teóricos, metodológicos y pragmáticos que se traducen en acciones concretas como el modelo de explicación utilizado, los diseños de investigación elegidos o el tipo de conceptos empleados para construir teorías (Escalante, 2010; Pérez et al., 2005).

Por ello, en la labor explicativa sobre las implicaciones que suponen el conocimiento y la metodología científica, resalta la búsqueda de coherencia, claridad y precisión. Por lo que es de suma importancia resaltar el carácter racional de la ciencia, al respecto, Silva (2005, p.24) plantea que:

(...) la ciencia es una actividad dirigida por agentes racionales y como tal, tiene determinados propósitos y objetivos. Por lo tanto, la evaluación racional de la ciencia tiene que consistir, en gran medida, en la cuestión de determinar si la ciencia realiza los objetivos cognoscitivos de la ciencia de la actividad científica.

Vista así la ciencia, se trata de una actividad dirigida por agentes racionales y como tal, tiene determinados propósitos y objetivos que se logran únicamente a través de la conjunción entre los procesos y métodos empíricos con los factores individuales, socioculturales y ambientales en los que se ve inmerso el sujeto.

Sobre este marco, surge la necesidad de problematizar sobre cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM, así como conocer cuál es la relación entre ellas.

La inquietud de conocer este tipo de creencias en una comunidad científica así como la relación entre ellas, se dio porque se ha llegado a cuestionar el que sujetos generadores de ciencia mantengan creencias científicas aunadas a creencias religiosas, es decir, presentan una relación de coexistencia de creencias que de acuerdo a su contenido son completamente opuestas, relación que puede llegar a influir en su labor científica.

Las creencias científicas y epistemológicas "(...) se refieren a aquello que existe en el mundo material o aquello que puede ser definido como material en algún nivel de análisis" (Pepitone, 1991, p.64). Contrario a las creencias de corte religioso, las cuales enfatizan su contenido en eventos sobrenaturales, la creencia en Dios y otras entidades y poderes espirituales que se localizan fuera del campo de lo material (Fernández, 2006; Pepitone, 1991).

Dada la diferencia entre creencias científicas y epistemológicas y las creencias religiosas, la relación de coexistencia puede llegar a tener implicaciones en la teoría y la práctica profesional de los científicos, poniendo en tela de juicio su validez de científico al dar una explicación o respuesta a fenómenos ambientales y socioculturales, así como, en la aplicación de procedimientos y estrategias metodológicas utilizadas para crear, enseñar y transmitir su conocimiento, principalmente en comunidades educativas.

La mayor parte de las veces, es el científico quien aporta el conocimiento científico a las diferentes áreas de investigación. En este sentido, tanto el conocimiento científico como el método científico deberían ser inherentemente escépticos a cuestiones sobrenaturales, ya que, se encuentran orientados a la comprobación de hipótesis mediante métodos, teorías y leyes, no en actos de fe o en alguna forma de revelación (Sturges, 2011).

De acuerdo con Brown y Cooney (1982), puede verse a las creencias como disposiciones a la acción y su estudio ayuda a comprender mejor el comportamiento humano. En el caso de los científicos, a través de los objetivos de esta investigación se pretende conocer las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas que dan sentido a su acción, es decir, las creencias que le brindan los elementos de justificación necesarios para realizarla, mantenerla, modificarla, suspenderla o finalizarla (Fernández, 2006), así como, conocer la relación que se establece entre ellas.

#### **Pregunta de Investigación General:**

¿Cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM y cuál es la relación entre ellas?

#### **Preguntas de Investigación Específicas:**

- ¿Cuáles son las creencias científicas que mantienen los científicos de la UNAM?
- ¿Cuáles son las creencias epistemológicas que sostienen los científicos de la UNAM?
- ¿Cuáles son las creencias religiosas presentes en científicos de la UNAM?
- ¿Cuál es la relación entre las creencias científicas y epistemológicas que mantienen los científicos de la UNAM?
- ¿Cuál es la relación entre las creencias científicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM?
- ¿Cuál es la relación entre las creencias epistemológicas y las religiosas que tienen los científicos de la UNAM?

## 2.- Objetivos

A través de la formulación de las preguntas a investigar, los objetivos de la investigación son como siguen:

### **Objetivo General:**

Conocer cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y religiosas presentes en científicos de la UNAM y la relación existente entre ellas.

### **Objetivos Específicos:**

- Conocer cuáles son las creencias científicas que mantienen los científicos de la UNAM.
- Conocer cuáles son las creencias epistemológicas que sostienen los científicos de la UNAM.
- Conocer cuáles son las creencias religiosas presentes en científicos de la UNAM.
- Saber cuál es la relación entre las creencias científicas y epistemológicas que mantienen los científicos de la UNAM.
- Saber cuál es la relación entre las creencias científicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM.
- Saber cuál es la relación entre las creencias epistemológicas y las religiosas que tienen los científicos de la UNAM.

## 3.- Hipótesis de Investigación

Las diferentes hipótesis de investigación plantean lo siguiente:

### **Hipótesis General:**

Las creencias que mantienen científicos de la UNAM son de orden científico, epistemológico y religioso, y presentan una relación de coexistencia entre ellas.

### **Hipótesis Específicas:**

1. Las creencias que mantienen científicos de la UNAM son de orden científico que tienen como base una serie de ideas racionales que les permite generar conocimientos objetivos y trabajar con determinados procesos metodológicos.
2. Las creencias que presentan científicos de la UNAM son orden epistemológico que se fundamentan en un conocimiento inherentemente escéptico, el cual se genera ante la adscripción a modelos empíricos orientados a la comprobación de hipótesis mediante métodos, teorías y leyes.
3. Las creencias que mantienen científicos de la UNAM son de tipo religioso y se encuentran fundadas dentro de un orden cultural en tanto se construyen dentro de la interacción social.
4. Científicos de la UNAM presentan una relación de coexistencia al mantener creencias de tipos científicas y epistemológicas junto a creencias de corte religioso.
5. Existe relación de coexistencia entre las creencias científicas y las epistemológicas presentes en científicos de la UNAM.
6. Existe relación de coexistencia entre las creencias científicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM.
7. Existe relación de coexistencia entre las creencias epistemológicas y religiosas presentes en científicos de la UNAM.

## **4. Diseño y Tipo de Investigación**

El tipo de investigación es descriptiva, de campo, multivariada, transversal e intragrupo, con un diseño ex post facto.

## 5. Variables de Investigación

Las variables de estudio son:

- Variable Dependiente (VD): Creencia

*Definición conceptual:* Las creencias se refieren a los juicios de una persona de probabilidad subjetiva sobre algún aspecto discriminable de su mundo; que se ocupan de la comprensión de la persona misma y de su entorno. En concreto, se ha definido la creencia como la probabilidad subjetiva de la relación entre el objeto de la creencia y algún otro objeto, valor, concepto o atributo. Esta definición implica que la formación de la creencia involucra el establecimiento de un vínculo entre dos aspectos cualesquiera del mundo del individuo (Fishbein & Ajzen, 1975, p.131).

*Definición operacional:* fueron medidas a través de las respuestas emitidas por los sujetos en el IMCCER.

- Variable Independiente (VI): Científico

*Definición conceptual:* Se conceptualiza al científico como un agente racional con determinados propósitos y objetivos; que posee una serie de conocimientos que no son accesibles en toda su profundidad al ciudadano de la calle; que tiene una responsabilidad social; como una persona que se preocupa por comprender el mundo y por extender la precisión y la amplitud con que se ha ordenado; que examina con gran detalle empírico algunos aspectos de la naturaleza; como un ser que refina tanto sus técnicas observacionales como las teorías que guían su acción, y por consiguiente, que es capaz de explicar un amplio abanico de fenómenos naturales o de explicar con mayor precisión algunos ya conocidos de manera lógica y racional (Kuhn, 2006; Medawar, 1993; Olivé, 2011b; Silva, 2005).

- Variables Sociodemográficas (VS): Grado Académico, Carrera, Sexo, Edad, Estado Civil.

*Definición operacional:* fueron medidas por medio de las respuestas de los sujetos en el IMCCER.

## 6. Población y Muestra

Para los fines de la investigación se eligió una población conformada por científicos pertenecientes a las diferentes Áreas de estudio de la UNAM.

De la población se seleccionó una muestra no probabilística, intencional, intragrupo y por cuota de 260 científicos, de los cuales 80 pertenecen al Área 1: Físico-Matemáticas e Ingenierías, 80 científicos son del Área 2: Biológicas y de la Salud, 68 más del Área 3: Sociales, y finalmente, 32 científicos del Área 4: Humanidades y las Artes.

El criterio de exclusión de la muestra consistió en que los académicos únicamente se dedicaran a la docencia, en otras palabras, académicos que no llevaran a cabo algún tipo de práctica de investigación dentro del área a la que pertenecen.

Por consiguiente, los criterios de inclusión de la muestra fueron que los académicos se dedicaran tanto a la docencia como a la investigación, o bien, que se sólo ejercieran esta última.

## 7. Instrumento

El IMCCER que se utilizó para medir las creencias de los científicos de la UNAM se construyó a partir de una visión general respecto a las creencias que se pueden tener sobre la ciencia como producto y como proceso, sobre determinadas características del conocimiento científico y sobre los fines y algunos elementos característicos de la religión, es decir, está constituido por tres categorías de estudio.

*Categoría 1. Creencias Científicas.* Para la construcción de los ítems de esta categoría se tomó en cuenta únicamente algunos aspectos de la ciencia como producto y de la ciencia como proceso. Como producto, la creencia científica involucra elementos

que van desde sus objetivos dentro de la sociedad, las características de la comunidad científica, su enseñanza dentro de las instituciones educativas, su difusión y comunicación a los diferentes sectores sociales y su impacto en el mundo actual. Como proceso, implica toda la serie de procedimientos que la hacen posible, es decir, las técnicas, metodologías, habilidades, dinámicas, prácticas y teorías.

*Categoría 2. Creencias Epistemológicas.* En las afirmaciones que componen esta categoría se consideró aquello que se cree específicamente del conocimiento científico, creencias que van desde su naturaleza, construcción, adquisición y justificación (Chan, 2010; Chan & Elliott, 2000; Hofer & Pintrich, 1997; Leal-Soto, 2011, Schommer-Aikins, 2004).

*Categoría 3. Creencias Religiosas.* El contenido de los ítems que conforman esta categoría tiene como fundamento algunos aspectos de la función que cumple la religión en la búsqueda de la verdad eterna y absolutamente cierta en la explicación del mundo como se conoce; así como de los actos de fe, lugares sagrados, eventos sobrenaturales tales como la inmortalidad y la trascendencia, la creencia en Dios y otras entidades y poderes espirituales que se localizan fuera del campo de lo material, la obediencia en leyes divinas, los milagros, la eficacia del rezo y el destino del espíritu en vidas posteriores (Fernández, 2006; Pepitone, 1991).

Por cada categoría de estudio se construyó 16 afirmaciones, teniendo un total de 48 ítems que conforman el instrumento. La escala de respuesta que se utilizó fue de tipo Likert con 5 puntos (1= *Totalmente de acuerdo*, 2= *De acuerdo*, 3= *Ni de acuerdo, ni en desacuerdo*, 4= *En desacuerdo*, 5= *Totalmente en desacuerdo*) (Ver ANEXO 1).

Antes de ser aplicado a la muestra seleccionada, el IMCCER fue sometido a diferentes pruebas de confiabilidad (alpha de Cronbach de prueba piloto con un valor de .903 y análisis factorial) y de validez de constructo (validez de experto y prueba piloto).

## 8. Procedimiento

Dado que el objetivo principal de este trabajo fue querer conocer la relación entre las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas presentes en científicos de la UNAM, se visitó algunas de las diferentes Facultades e Institutos de Investigación de Ciudad Universitaria.

Para lograr tener comunicación con los académicos-científicos que se pretendía contestaran el IMCCER, al acudir a cada Facultad o Instituto se hizo mención de los objetivos, características, condiciones del estudio y la confidencialidad de la información brindada (en caso de aceptar ser partícipe de la investigación) al diferente personal encargado de contactarlos, es decir, a los responsables, jefes, coordinadores o secretarías de cada una de las áreas de investigación a las que se acudió.

En el caso de las Facultades resultó más accesible el contacto con ellos, debido a que se encontraban en la mayor parte de las instalaciones (pasillos, cubículos, áreas de maestros, comedor, etc.); no así, en el caso de los que formaban parte de los Institutos, ya que, estos son lugares más reservados y de poco acceso, en estos casos se tiene que acudir al cubículo o áreas de investigación de cada uno de los participantes.

La aplicación del IMCCER a los científicos de la UNAM se llevó a cabo en un periodo aproximado de cuatro a cinco semanas, y una vez recolectada la información necesaria se procedió al análisis de los datos obtenidos.

## **PARTE III**

# **RESULTADOS**

---

---

Para realizar las diferentes pruebas estadísticas y los análisis de resultados correspondientes se utilizó el Paquete Estadístico SPSS-Versión 17.

## 1. Estadísticos de Fiabilidad: Alpha de Cronbach

De acuerdo al valor del coeficiente alpha de Cronbach  $\alpha=.895$ , existe una consistencia interna entre los 48 ítems que conforman el IMCCER, es decir, existe uniformidad entre los reactivos que miden las creencias científicas, epistemológicas y religiosas presentes en científicos de la UNAM (Ver, Tablas 1a y 1b).

**TABLA 1a. Estadísticos de Fiabilidad: Alpha de Cronbach**

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
<b>Casos</b>	Válidos	260	100,0
	Excluidos (a)	0	,0
	Total	260	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

**TABLA 1b. Estadísticos de Fiabilidad: Alpha de Cronbach**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,895	48

## 2. Estadísticos Descriptivos

Los diferentes estadísticos descriptivos de las tres categorías de análisis muestran que la mayor parte de las creencias científicas y epistemológicas que mantienen científicos de la UNAM, tienen como base una serie de evaluaciones y juicios que les permite generar conocimientos sólidos y trabajar con determinados procesos metodológicos que se adscriben a modelos empíricos orientados a la comprobación de hipótesis mediante métodos, teorías y leyes; asimismo, las creencias religiosas que presentan algunos, tienen como base un orden cultural en tanto se construyen dentro de la interacción social.

A continuación se presentan los diferentes análisis de resultados de acuerdo a las variables de estudio.

*Análisis de Variables Sociodemográficas.* De los 260 científicos la mayoría son hombres, tienen el grado académico de maestría, pertenecen al Área 1.- Físico - Matemáticas e Ingenierías y Área 2.- Biológicas y De La Salud, están entre los 50 a 59 años de edad y son casados (Ver, Tabla 2).

**TABLA 2. Análisis de Frecuencias de las Variables Sociodemográficas**

Variable Sociodemográfica		Frecuencia	Porcentaje
GRADO ACADÉMICO	Licenciatura	82	31,5
	Maestría	97	37,3
	Doctorado	81	31,2
CARRERA	Área 1.- Físico -Matemáticas e Ingenierías	80	30,8
	Área 2.- Biológicas y De La Salud	80	30,8
	Área 3.- Sociales	68	26,2
	Área 4.- Humanidades y las Artes	32	12,2
SEXO	Masculino	164	63,1
	Femenino	96	36,9
EDAD	20 a 29 años	13	5,0
	30 a 39 años	55	21,2
	40 a 49 años	52	20,0
	50 a 59 años	77	29,6
	60 en adelante	63	24,2
ESTADO CIVIL	Soltero (a)	127	48,8
	Casado (a)	133	51,2

Como se observa, el 37,3% de los participantes tiene el grado de maestría, estando por encima por menos del 6% de los que tienen la licenciatura (31,5%) y el doctorado (31,2%). El 61,6% son investigadores de alguna de las carreras que se imparten en las Áreas 1. Físico -Matemáticas e Ingenierías y 2. Biológicas y De La Salud, mientras que los que pertenecen a las Áreas 3 y 4, Sociales y Humanidades y las Artes, respectivamente, suman el 38,4%.

De los participantes encuestados sólo el 36,9% son mujeres estando por debajo del porcentaje de los hombres con el 26,2%.

Mientras tanto, con un 29,6% la mayor parte de los encuestados se encuentran entre los 50 a 59 años de edad, colocándose por encima sólo con el 5,4% de los que se encuentran en edades avanzadas que van de los 60 años en adelante y con el 24,6% de los más jóvenes que están entre los 20 a 29 años de edad.

Finalmente, no hay mucha diferencia en los porcentajes de los participantes que están solteros de los que están casados, con una diferencia del 2,4% los solteros (48,8%) se encuentran por debajo de los casados quienes mantienen un 51,2%.

*Análisis de Variable Dependiente.* La variable dependiente **creencia** se encuentra dividida en tres categorías de estudio: creencias científicas, creencias epistemológicas y creencias religiosas. Los resultados del análisis descriptivo de cada una de ellas se presentan a continuación.

En la Tabla 3 se muestran los resultados obtenidos de acuerdo a los porcentajes, frecuencias y medias de los ítems que conforman la categoría: **creencias científicas** (Ver, Tabla 3).

**TABLA 3. Estadísticos Descriptivos de la categoría de estudio: Creencias Científicas**

Ítems Creencias Científicas	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo, ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Media
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	
2.- A mi juicio, las leyes científicas son verdades incuestionables	29	11,2	62	23,8	53	20,4	61	23,5	55	21,2	3,20
4.- Creo que la ciencia brinda a la sociedad los instrumentos necesarios para dar solución a los problemas cotidianos	93	35,8	119	45,8	39	15,0	7	2,7	2	,8	1,87
8.- Creo que hacer partícipe a la sociedad en general del desarrollo científico es algo que las comunidades científicas han prestado, hasta ahora, poca atención	88	33,8	121	46,5	25	9,6	18	6,9	8	3,1	1,99
9.- Considero que como actividad dinámica uno de los propósitos de la ciencia es tratar de explicar la realidad por medio de teorías	81	31,2	142	54,6	23	8,8	12	4,6	2	,8	1,89
11.- Pienso que las leyes científicas predicen como actuará un sistema en determinadas circunstancias	58	22,3	139	53,5	36	13,8	18	6,9	9	3,5	2,16
15.- El método de la ciencia, a mi criterio es, un método de conjeturas	10	3,8	79	30,4	74	28,5	64	24,6	33	12,7	3,12
21.- Considero que el método científico es una secuencia jerárquica de pasos que se inician con la observación	81	31,2	122	46,9	21	8,1	20	7,7	16	6,2	2,11
23.- A mi criterio, la complejidad de la ciencia produce una demarcación entre los diferentes sectores sociales	62	23,8	97	37,3	64	24,6	29	11,2	8	3,1	2,32
25.- Considero que los académicos deben comprender la naturaleza de la ciencia que imparten	169	65,0	77	29,6	11	4,2	1	,4	2	,8	1,42
27.- A mi consideración, las ideas científicas se encuentran influenciadas por un trasfondo histórico social	106	40,8	102	39,2	30	11,5	18	6,9	4	1,5	1,89
28.- Pienso que la formulación de hipótesis permite la solución tentativa a un problema	83	31,9	147	56,5	20	7,7	6	2,3	4	1,5	1,85
31.- Creo que las teorías científicas dan cuenta del comportamiento de un sistema	57	21,9	143	55,0	47	18,1	12	4,6	1	,4	2,07
37.- La formulación de hipótesis, a mi juicio, permite confrontar los modelos teóricos con los fenómenos de la naturaleza	58	22,3	161	61,9	28	10,8	9	3,5	4	1,5	2,00
41.- Pienso que el método científico depende del objeto específico de estudio	72	27,7	124	47,7	24	9,2	23	8,8	17	6,5	2,19
47.- Pienso que la importancia de las teorías científicas radica en su efectividad en la solución de problemas	70	26,9	138	53,1	25	9,6	19	7,3	8	3,1	2,07
48.- En mi opinión, enseñar dentro de las instituciones educativas la naturaleza dinámica de la ciencia favorece el desarrollo del conocimiento científico	141	54,2	107	41,2	8	3,1	3	1,2	1	,4	1,52

Los resultados obtenidos muestran que los científicos mantienen una posición favorable hacia los diferentes planteamientos que se hacen sobre la ciencia como producto y la ciencia como proceso; aceptando de este modo, el planteamiento de la

hipótesis 1, la cual afirma que científicos de la UNAM mantienen creencias de orden científico que tienen como base una serie de ideas racionales que les permite generar conocimientos objetivos y trabajar con determinados procesos metodológicos.

La tendencia a creer que la sociedad y la cultura cumplen una función determinante en el desarrollo y estabilidad de la ciencia, se muestra cuando ellos consideran que los académicos deben comprender la naturaleza de la ciencia que imparten ( $\bar{x}=1,42$ ); que enseñar dentro de las instituciones educativas la naturaleza dinámica de la ciencia favorece el desarrollo del conocimiento científico ( $\bar{x}=1,52$ ); al pensar que hacer partícipe a la sociedad en general del desarrollo científico es algo que las comunidades científicas han prestado, hasta ahora, poca atención ( $\bar{x}=1,99$ ); y al creer que el pensamiento científico se encuentra influenciado por un trasfondo histórico social ( $\bar{x}=1,89$ ).

Al considerar la importancia de los diferentes sectores sociales (población general, comunidades académicas, educativas, etc.) en el desarrollo de la ciencia, los científicos también creen que ésta favorece el avance y desarrollo social, debido a que, la ciencia además de explicar los diferentes fenómenos de la realidad, brinda una posible solución a los problemas que puedan surgir, o bien, brinda los elementos necesarios para crear nuevas herramientas de acuerdo a las necesidades vitales del ser humano.

Con una  $\bar{x}=1,87$  los científicos consideran que la ciencia brinda a la sociedad los instrumentos necesarios para dar solución a los problemas cotidianos; asimismo, piensan que como actividad dinámica uno de los propósitos de la ciencia es tratar de explicar la realidad por medio de teorías ( $\bar{x}=1,89$ ), por lo tanto, la formulación de hipótesis permite tanto la solución tentativa a un problema ( $\bar{x}=1,85$ ) como el confrontar los modelos teóricos con los fenómenos de la naturaleza ( $\bar{x}=2,00$ ). En este sentido, consideran que además de dar cuenta del comportamiento de un sistema, la importancia de las teorías científicas radica en su efectividad en la solución de problemas ( $\bar{x}=2,07$ ).

De acuerdo a los porcentajes y frecuencias, los ítems que presentan una carga hacia el desacuerdo son aquellos que representan alguna característica específica del proceso de la ciencia. Sumando los que se encuentran “*en desacuerdo*” y “*totalmente desacuerdo*”, tenemos que el 44,7% del total de los científicos no cree que las leyes científicas sean verdades incuestionables y el 37,3% no considera que el método de la ciencia, sea un método de conjeturas. A diferencia de esto, si se suman los porcentajes de “*de acuerdo*” y “*totalmente de acuerdo*” el 78.1% piensa que el método científico es una secuencia jerárquica de pasos que se inician con la observación y el 75,4% cree que el método científico depende del objeto específico de estudio.

Aunados a estos resultados se encuentran los análisis descriptivos de la segunda categoría de estudio: **creencias epistemológicas** (Ver, Tabla 4).

**TABLA 4. Estadísticos Descriptivos de la categoría de estudio: Creencias Epistemológicas**

Ítems Creencias Epistemológicas	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo, ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Media
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	
3.- Considero que el papel de la observación empírica en la producción de conocimiento científico es fundamental	103	39,6	118	45,4	24	9,2	13	5,0	2	,8	1,82
5.- La validez del conocimiento científico, en mi opinión, versa sobre la legitimación que le otorga la propia comunidad científica	59	22,7	106	40,8	49	18,8	37	14,2	9	3,5	2,35
6.- El conocimiento científico, a mi juicio, puede ser derrocado por nuevas evidencias	111	42,7	99	38,1	27	10,4	14	5,4	9	3,5	1,89
7.- A mi criterio, la contrastación del conocimiento científico con la realidad es inherente a la creación de nuevos conocimientos	91	35,0	136	52,3	24	9,2	5	1,9	4	1,5	1,83
10.- El proceso de contrastación de hipótesis con los hechos, a mi criterio, crea conocimiento científico	72	27,7	144	55,4	30	11,5	11	4,2	3	1,2	1,96
12.- Considero que el conocimiento científico es tentativo	35	13,5	110	42,3	60	23,1	45	17,3	10	3,8	2,56
13.- El conocimiento científico, a mi consideración, permite explicar de manera razonable las causas de los fenómenos de la realidad	89	34,2	137	52,7	26	10,0	6	2,3	2	,8	1,83
16.- En mi opinión, la elaboración de una ley a partir de un caso particular produce conocimiento científico	14	5,4	66	25,4	35	13,5	80	30,8	65	25,0	3,45
19.- Considero que la creación de conocimiento científico implica la existencia de supuestos previos que son puestos a contrastación	37	14,2	164	63,1	39	15,0	17	6,5	3	1,2	2,17
22.- Creo que el conocimiento científico es absolutamente objetivo	57	21,9	85	32,7	44	16,9	44	16,9	30	11,5	2,63
29.- El conocimiento científico, a mi juicio, se encuentra sometido constantemente al método científico utilizado	80	30,8	150	57,7	16	6,2	7	2,7	7	2,7	1,89
33.- Pienso que una de las principales herramientas de las que dispone el ser humano para controlar el entorno sociocultural es el conocimiento científico	54	20,8	132	50,8	42	16,2	27	10,4	5	1,9	2,22
35.- Considero que el conocimiento científico es contrastable con el mundo empírico	45	17,3	149	57,3	43	16,5	19	7,3	4	1,5	2,18
39.- Un objetivo fundamental del conocimiento científico es, a mi criterio, la predicción de hechos	52	20,0	133	51,2	48	18,5	20	7,7	7	2,7	2,22
43.- En mi opinión, el conocimiento científico posee características que trascienden la mente humana que lo crea	47	18,1	110	42,3	51	19,6	28	10,8	24	9,2	2,51
45.- Creo que la producción de conocimiento científico se da a partir de la sustitución de un conocimiento que ha sido falsado por otro	30	11,5	94	36,2	64	24,6	51	19,6	21	8,1	2,77

Los resultados de esta categoría refuerzan los obtenidos en el análisis de la categoría anterior. En este sentido, si los científicos piensan que la ciencia permite explicar los diferentes fenómenos del mundo, sumando los porcentajes de “*de acuerdo*” y “*totalmente de acuerdo*” el 86,9% también considera que el conocimiento científico permite explicar de manera razonable las causas de los fenómenos de la realidad, el 71.6% cree que es una de las principales herramientas de las que dispone el ser humano para controlar el entorno sociocultural y el 71.2% piensa que uno de sus objetivos fundamentales es la predicción de hechos.

Cuando los científicos muestran un desacuerdo en decir que las leyes científicas son verdades incuestionables, al sumar los totales del “*de acuerdo*” y “*totalmente de acuerdo*” el 80.8% cree que el conocimiento científico puede ser modificado o sustituido por nuevas evidencias y el 55.8% cree que el conocimiento científico es tentativo. Asimismo, al creer que el método científico depende del objeto específico de estudio, el 88.5% considera que el conocimiento científico se encuentra sometido constantemente al método científico utilizado.

Sobre la manera de cómo se crea el conocimiento científico, con una  $\bar{x} = 1,82$  y un 85%, los científicos creen que el papel de la observación empírica en la producción de conocimiento científico es fundamental; el 87,3% con una  $\bar{x} = 1,83$ , considera que la contrastación del conocimiento científico con la realidad es inherente a la creación de nuevos conocimientos; aunada a esta creencia, el 83,1% y una  $\bar{x} = 1,96$ , los científicos creen que el proceso de contrastación de hipótesis con los hechos crea conocimiento científico y el 77,3% piensa que la creación de conocimiento científico implica la existencia de supuestos previos que son puestos a contrastación. En contraste con estas creencias, el 55% no cree que la elaboración de una ley a partir de un caso particular produzca conocimiento científico.

Los científicos consideran que el conocimiento científico se crea a partir de una conexión entre las hipótesis propuestas por el científico y la observación empírica, que es un conocimiento de carácter falible, provisional y objetivo en un determinado grado, que depende de las condiciones e intereses de quien lo crea como de la misma sociedad.

En términos de los resultados, se aprueba la hipótesis 2, la cual afirma que las creencias epistemológicas que mantienen científicos de la UNAM se fundamentan en un conocimiento inherentemente escéptico a cuestiones sobrenaturales, el cual se genera ante la adscripción a modelos empíricos orientados a la comprobación de hipótesis mediante métodos, teorías y leyes.

Asimismo, se acepta la hipótesis 5. Existe una relación de coexistencia entre las creencias científicas y las epistemológicas presentes en científicos de la UNAM.

Diferente a las dos categorías de estudio anteriores, se encuentra la tercera categoría: **creencias religiosas**. En la Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos en frecuencias, porcentajes y medias de los ítems que la conforman; en ellos se observa el acuerdo o desacuerdo de los participantes respecto a los diferentes planteamientos propuestos (Ver, Tabla 5).

**TABLA 5. Estadísticos Descriptivos de la categoría de estudio: Creencias Religiosas**

Ítems Creencias Religiosas	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo, ni en desacuerdo		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo		Media
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	
1.- Creo que la trascendencia es una experiencia en la cual el alma se pone en contacto con Dios	28	10,8	40	15,4	59	22,7	34	13,1	99	38,1	3,52
14.- Creo que todos los fenómenos extraordinarios de la naturaleza son milagros de Dios	12	4,6	14	5,4	53	20,4	57	21,9	124	47,7	4,03
17.- Pienso que los lugares sagrados son la morada que Dios tiene en la Tierra para convivir con sus fieles	14	5,4	24	9,2	44	16,9	52	20,0	126	48,5	3,97
18.- A mi consideración, el hombre debe buscar la guía de Dios al tomar cada decisión importante en su vida	20	7,7	26	10,0	57	21,9	48	18,5	109	41,9	3,77
20.- La religión, en mi opinión, responde únicamente a los valores morales del ser humano	31	11,9	80	30,8	50	19,2	58	22,3	41	15,8	2,99
24.- Pienso que la religión, responde a toda cuestión respecto al bienestar eterno del alma humana	18	6,9	28	10,8	74	28,5	47	18,1	93	35,8	3,65
26.- En mi opinión, la existencia del mundo como se conoce se debe a la voluntad de Dios	14	5,4	22	8,5	58	22,3	47	18,1	119	45,8	3,90
30.- Considero que tener Fe en la palabra de Dios es lo único que se necesita para llevar una vida en armonía	21	8,1	17	6,5	51	19,6	58	22,3	113	43,5	3,87
32.- La religión, a mi criterio, instala la moralidad que da pauta al comportamiento del hombre	25	9,6	64	24,6	56	21,5	48	18,5	67	25,8	3,26
34.- Creo que al obedecer los preceptos de Dios el hombre adquiere las virtudes que le ayudan a alcanzar el Sumo Bien	22	8,5	29	11,2	59	22,7	53	20,4	97	37,3	3,67
36.- La Biblia, a mi criterio, es una clara muestra de la existencia de Dios	15	5,8	18	6,9	52	20,0	41	15,8	134	51,5	4,00
38.- Considero que el alma espiritual está destinada a unirse de nuevo con su cuerpo al fin de los tiempos	12	4,6	22	8,5	72	27,7	38	14,6	116	44,6	3,86
40.- Creo que la religión posee la verdad absoluta directamente revelada por Dios	12	4,6	10	3,8	44	16,9	51	19,6	143	55,0	4,17
42.- A mi consideración, dar gracias a Dios por todo lo que se tiene en la vida es un acto de bondad	30	11,5	43	16,5	55	21,2	39	15,0	93	35,8	3,47
44.- Considero que la verdad absoluta sobre la naturaleza del ser se encuentra en el elemento religioso	7	2,7	17	6,5	49	18,8	57	21,9	130	50,0	4,10
46.- Creo que las Sagradas Escrituras son la principal fuente de revelación de la verdad	10	3,8	15	5,8	43	16,5	58	22,3	134	51,5	4,12

Los científicos muestran una tendencia a estar en desacuerdo con las afirmaciones que se hacen sobre los fines y algunos elementos característicos de la religión, elementos que van desde sus prácticas, deidades, funciones hasta eventos sobrenaturales.

La tendencia de los científicos a no creer en la verdad absoluta que la religión puede brindarle al hombre sobre el mundo, se muestra en la suma de los porcentajes de los que están en “*desacuerdo*” y en “*totalmente desacuerdo*” con las afirmaciones que plantean esta idea. Así, el 74,6% no cree que la religión posee la verdad absoluta directamente revelada por Dios, resultado que se refuerza cuando el 73,8% no piensa que las Sagradas Escrituras son la principal fuente de revelación de la verdad, o bien, cuando el 71,9% considera que la verdad absoluta sobre la naturaleza del ser no se encuentra en el elemento religioso. Asimismo, el 69,6% no cree que todos los fenómenos extraordinarios de la naturaleza sean milagros de Dios y el 67,3% tampoco cree que la Biblia sea una clara muestra de su existencia.

Aun cuando estos porcentajes son elevados en el desacuerdo y así lo muestran también las frecuencias, el valor de las medias de cada una de las afirmaciones presenta información que coloca a la creencia del científico en un “*ni de acuerdo ni en desacuerdo*” ante determinados planteamientos; es el caso de aquellos donde la media indica una aproximación al desacuerdo pero no llega a él, es decir, su valor oscila entre el 3 (*ni de acuerdo ni en desacuerdo*) y 4 (*en desacuerdo*) en una escala de 5 puntos.

En esta indecisión algunos consideran que determinadas prácticas religiosas pueden acercar al hombre con Dios. Afirmaciones como dar gracias a Dios por todo lo que se tiene en la vida es un acto de bondad, tiene una  $\bar{x} = 3,47$ ; la creencia de que la trascendencia es una experiencia en la cual el alma se pone en contacto con Dios, tiene un valor de  $\bar{x} = 3,52$  unidades; al pensar que la religión responde a toda cuestión respecto al bienestar eterno del alma humana, se obtuvo un valor de  $\bar{x} = 3,65$ .

Aunados a estos resultados se encuentran aquellos donde los científicos muestran estar “*de acuerdo*” con lo que se afirma en algunos ítems. Es el caso al considerar que la religión responde únicamente a los valores morales del ser humano, esta creencia tiene una  $\bar{x} = 2,99$  unidades y 42,7% del total de científicos están de acuerdo con ella, un 19,2% se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 38,1% está en desacuerdo. Con una  $\bar{x} = 3,26$  los científicos consideran que la religión instala la moralidad que da pauta al comportamiento del hombre, esto equivale a un 34,2% del

total de científicos que está a favor, un 21,5% que se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 44,3% está en desacuerdo.

De acuerdo a los resultados, las creencias de corte religioso que algunos científicos mantienen se encuentran fundadas dentro de un orden cultural en tanto se construyen dentro de la interacción social, aceptando así, la hipótesis 3.

Aun cuando en los resultados de la medias existe la indecisión de ciertas creencias, éstas se dirigen al desacuerdo, en tanto que todas pasan los 3 puntos de la escala. En este sentido, los análisis descriptivos de frecuencias, porcentajes y medias presentan la predisposición de los científicos a no creer en la religión como aquella que brinda al hombre la verdad absoluta sobre el mundo, o bien, niegan los fines, determinadas prácticas y elementos religiosos. Es decir, los científicos tienden a creer en la ciencia como aquella que mejor explica los fenómenos de la realidad, ayuda a comprender con mayor precisión la amplitud con que se ha ordenado y creer que es la fuente más importante de adquisición de conocimiento sobre el mundo, la realidad y el mismo ser humano.

### **3. Análisis Factorial**

El análisis factorial permite realizar la correspondencia empírica respecto al marco teórico de la investigación y reducir los datos a partir del agrupamiento de las variables que resultan homogéneas, con la finalidad de buscar el número mínimo de dimensiones para explicar las respuestas de los participantes. Esta prueba presenta los siguientes resultados:

*Varianza total explicada.* El valor obtenido para esta prueba es de 65.624, resultado que significa que la capacidad predictiva de la variable dependiente es eficiente.

*Matriz de componentes rotados.* Esta prueba proporciona la información sobre la correlación de todas las variables con el fin de identificar las variables que no parezcan estar correlacionadas con las demás. En este punto, el método de extracción se dio a partir del análisis de componentes principales; con un método de rotación de normalización Varimax con Kaiser que convergió en 18 iteraciones.

El agrupamiento de las variables dio como resultado cuatro factores que explican las creencias de los participantes encuestados.

**FACTOR 1. Creencias Religiosas (CR): La religión como visión integral que le da sentido a la Realidad, al Mundo y al Hombre.** Este factor contiene 15 ítems de los 48 que conforman el IMCCER, teniendo como mayor valor absoluto .882 correspondiente a la afirmación “En mi opinión, la existencia del mundo como se conoce se debe a la voluntad de Dios”.

El valor del coeficiente alpha de Cronbach de este factor es de  $\alpha=.966$  con un valor de varianza total explicada igual a 68,538 (Ver, Tabla 6).

**TABLA 6. Factor 1: Creencias Religiosas (CR)**

Ítem	Factor 1
1.- Creo que la trascendencia es una experiencia en la cual el alma se pone en contacto con Dios.	,804
14.- Creo que todos los fenómenos extraordinarios de la naturaleza son milagros de Dios.	,798
17.- Pienso que los lugares sagrados son la morada que Dios tiene en la Tierra para convivir con sus fieles.	,772
18.- A mi consideración, el hombre debe buscar la guía de Dios al tomar cada decisión importante en su vida.	,877
24.- Pienso que la religión, responde a toda cuestión respecto al bienestar eterno del alma humana.	,765
26.- En mi opinión, la existencia del mundo como se conoce se debe a la voluntad de Dios.	,882
30.- Considero que tener Fe en la palabra de Dios es lo único que se necesita para llevar una vida en armonía.	,867
32.- La religión, a mi criterio, instala la moralidad que da pauta al comportamiento del hombre.	,682
34.- Creo que al obedecer los preceptos de Dios el hombre adquiere las virtudes que le ayudan a alcanzar el Sumo Bien.	,861
36.- La Biblia, a mi criterio, es una clara muestra de la existencia de Dios.	,850
38.- Considero que el alma espiritual está destinada a unirse de nuevo con su cuerpo al fin de los tiempos.	,838
40.-Creo que la religión posee la verdad absoluta directamente revelada por Dios.	,833
42.- A mi consideración, dar gracias a Dios por todo lo que se tiene en la vida es un acto de bondad.	,799
44.- Considero que la verdad absoluta sobre la naturaleza del ser se encuentra en el elemento religioso.	,845
46.- Creo que las Sagradas Escrituras son la principal fuente de revelación de la verdad.	,862

**FACTOR 2. Creencias Científicas (CC): La ciencia como sistema que proporciona conocimiento fiable en la explicación del orden de los fenómenos de la realidad.** Éste contiene únicamente 6 de las afirmaciones del total que conforman el IMCCER. Su mayor valor absoluto es de .696 correspondiente al ítem “El conocimiento científico, a mi consideración, permite explicar de manera razonable las causas de los fenómenos de la realidad”.

El coeficiente alpha de Cronbach de este factor tiene un valor de  $\alpha=.644$  con una varianza total explicada de 55,722 (Ver, Tabla 7).

**TABLA 7. Factor 2: Creencias Científicas y Epistemológicas (CC)**

Ítem	Factor 2
4.- Creo que la ciencia brinda a la sociedad los instrumentos necesarios para dar solución a los problemas cotidianos.	,574
11.- Pienso que las leyes científicas predicen como actuará un sistema en determinadas circunstancias.	,522
12.- Considero que el conocimiento científico es tentativo.	,354
13.- El conocimiento científico, a mi consideración, permite explicar de manera razonable las causas de los fenómenos de la realidad.	,696
28.- Pienso que la formulación de hipótesis permite la solución tentativa a un problema.	,639
31.- Creo que las teorías científicas dan cuenta del comportamiento de un sistema.	,479

**FACTOR 3. Creencias Epistemológicas (CE): El conocimiento científico como producto de los intereses del sujeto que lo crea y de las condiciones sociales en las que se encuentra.** El número de reactivos que contiene este factor es de 5 afirmaciones de los 48 totales, su mayor valor absoluto es de .690 correspondiente al ítem “El conocimiento científico, a mi juicio, se encuentra sometido constantemente al método científico utilizado”.

El valor del alpha de Cronbach para este factor es de  $\alpha=.618$  con un valor de varianza total explicada igual a 39,972 (Ver, Tabla 8).

**TABLA 8. Factor 3: Creencias Epistemológicas (CE)**

Ítem	Factor 3
27.- A mi consideración, las ideas científicas se encuentran influenciadas por un trasfondo histórico social.	,465
29.- El conocimiento científico, a mi juicio, se encuentra sometido constantemente al método científico utilizado.	,690
35.- Considero que el conocimiento científico es contrastable con el mundo empírico.	,562
45.- Creo que la producción de conocimiento científico se da a partir de la sustitución de un conocimiento que ha sido falsado por otro.	,434
47.- Pienso que la importancia de las teorías científicas radica en su efectividad en la solución de problemas.	,523

**FACTOR 4. Creencias Científicas- Epistemológicas (CCE): La ciencia y el conocimiento científico como elementos que favorecen el avance, desarrollo y estabilidad social.** Este factor se compone por 6 afirmaciones de las 48 totales. El mayor valor absoluto es de .728 correspondiente al ítem “La formulación de hipótesis, a mi juicio, permite confrontar los modelos teóricos con los fenómenos de la naturaleza”.

El valor de su coeficiente de fiabilidad es de  $\alpha=.667$  con una varianza total explicada de 40, 258 (Ver, Tabla 9).

**TABLA 9. Factor 4: Creencias Científicas- Epistemológicas (CCE)**

Ítem	Factor 4
9.- Considero que como actividad dinámica uno de los propósitos de la ciencia es tratar de explicar la realidad por medio de teorías.	,350
10.- El proceso de contrastación de hipótesis con los hechos, a mi criterio, crea conocimiento científico.	,408
33.- Pienso que una de las principales herramientas de las que dispone el ser humano para controlar el entorno sociocultural es el conocimiento científico.	,538
37.- La formulación de hipótesis, a mi juicio, permite confrontar los modelos teóricos con los fenómenos de la naturaleza.	,728
39.- Un objetivo fundamental del conocimiento científico es, a mi criterio, la predicción de hechos.	,517
43.- En mi opinión, el conocimiento científico posee características que trascienden la mente humana que lo crea.	,361

Como se observa, los cuatro factores se agruparon de acuerdo al contenido de cada uno de los reactivos. El Factor 1. CR al estar conformado por la mayoría de las afirmaciones de la categoría de estudio: creencias religiosas, muestra una mayor homogeneidad entre sus reactivos. A diferencia de este factor, los Factores 2. CC, 3. CE y 4. CCE, están compuestos por una cantidad menor de ítems que pertenecen tanto a la categoría creencias científicas como la categoría creencias epistemológicas.

## 4. Análisis Correlación de Pearson

Los resultados de esta prueba señalan que el Factor 1. Creencias Religiosas (CR) no interactúa significativamente con el Factor 2. Creencias Científicas (CC), con el Factor 3. Creencias Epistemológicas (CE) y con el Factor 4. Creencias Científicas-Epistemológicas (CCE), es decir, es independiente a ellos; no así, entre los Factores 2. CC, 3. CE y 4. CCE (Ver, Tabla 10).

**TABLA 10. Análisis de Factores correspondientes a los resultados de la Correlación de Pearson**

	<b>Factor 1 CR</b>	<b>Factor 2 CC</b>	<b>Factor 3 CE</b>	<b>Factor 4 CCE</b>
<b>Factor 1 CR</b>	1			
<b>Factor 2 CC</b>	,053	1		
<b>Factor 3 CE</b>	-,052	,331(**)	1	
<b>Factor 4 CCE</b>	,059	,509(**)	,501(**)	1
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)				

Al no interactuar significativamente el Factor 1. CR con los Factores 2. CC, 3. CE y 4. CCE se rechazan las hipótesis 4, 6 y 7, las cuales plantean la existencia de una relación de coexistencia entre creencias de tipos científicas y epistemológicas junto a creencias de corte religioso.

Estos resultados indican que los científicos que consideran a la religión como aquella que puede explicar a través de una visión integral los diferentes fenómenos de la realidad, del mundo y del propio ser humano, no creen en cuestiones de tipo científico para estas explicaciones. Además creen que determinadas prácticas religiosas pueden acercar al hombre con Dios, que la trascendencia es una experiencia en la cual el alma se pone en contacto con Dios y que la religión responde a toda cuestión respecto al bienestar eterno del alma humana. En este sentido, la creencia que norma y guía su comportamiento es la creencia religiosa, aceptándose así, la afirmación de la hipótesis 3.

Por otra parte, los Factores 2. CC, 3. CE y 4. CCE interactúan significativamente, lo cual indica la existencia de una relación de coexistencia entre creencias científicas y creencias epistemológicas, aceptando de este modo, el planteamiento de la hipótesis 5.

Los científicos que creen que los principios científicos son las mejores explicaciones a cuestiones sobre el orden de los fenómenos de la realidad también creen que la ciencia y el conocimiento científico cambian a lo largo de la historia, dependen de los contextos y se encuentran condicionados a las prácticas e intereses tanto individuales como sociales, además de considerar que son elementos que favorecen el desarrollo y estabilidad de una sociedad.

También piensan que la ciencia y el conocimiento científico permiten explicar de manera razonable las causas de los fenómenos de la realidad, que el método científico depende del objeto específico de estudio, y por ende, el conocimiento científico se encuentra sometido constantemente al método científico utilizado. Además consideran que, el conocimiento científico es un conocimiento de carácter falible, provisional y objetivo en un determinado grado.

A través de este contexto, se aceptan los planteamientos de las hipótesis 1 y 2. Las creencias científicas y epistemológicas son la base sobre las cuales el científico se conduce por el mundo, con base a ellas elabora juicios, evaluaciones y toma decisiones que lo llevan a ejecutar un determinado comportamiento dentro de un contexto específico.

## 5. Análisis de *t* de Student

La prueba *t* de Student para una muestra señala que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los factores de estudio.

Estos resultados presentan una diferencia significativa principalmente entre las creencias científicas y las de corte religioso que mantienen los científicos (Ver, Tabla 11).

**TABLA 11. Análisis de Factores correspondientes a los resultados de la *t* de Student para muestras independientes**

<b>Factor</b>	<b>Media</b>	<b>t</b>	<b>Sig.</b>
<b>Factor 1.</b> Creencias Religiosas (CR)	3,8238	59,989	,000
<b>Factor 2.</b> Creencias Científicas (CC)	2,0545	63,783	,000
<b>Factor 3.</b> Creencias Epistemológicas (CE)	2,1592	57,692	,000
<b>Factor 4.</b> Creencias Científicas-Epistemológicas (CCE)	2,1327	60,827	,000

El valor de  $\bar{x} = 3,8238$  unidades del Factor 1. CR, indica que los científicos tienden a estar en desacuerdo con las afirmaciones que se hacen sobre los fines y prácticas religiosas, así como, de los diferentes eventos sobrenaturales que podrían manifestarse en la vida.

Los Factores 2. CC, 3. CE y 4.CCE relacionados directamente con contenidos de orden científico no muestran una diferencia estadísticamente significativa en sus medias. El Factor 3. CE con una  $\bar{x} = 2,1592$  muestra sólo una diferencia de .0265 respecto al Factor 4. CCE, y una diferencia de .1047 unidades sobre el Factor 2. CR. La diferencia de medias entre el Factor 3. CE y el Factor 2. CC es únicamente de .0782. Los valores de estas medias muestran la tendencia del científico a creer en mayor medida en los planteamientos que se hacen sobre la ciencia como producto y como proceso, así como, en determinadas características del conocimiento científico.

La diferencia significativa se encuentra entre las medias del Factor 1. CR y las medias de los Factores 2. CC, 3.CE y 4.CCE. Sobre el Factor 1.CR y el Factor 2.CC la diferencia se expresa en 1,7693 unidades, lo que indica que los científicos no creen en la religión como una visión integral que le da sentido a la Realidad, al Mundo y al Hombre, pero sí en que, la ciencia es un sistema que proporciona conocimiento fiable en la explicación del orden de los fenómenos de la realidad. Con una diferencia de 1,6646 entre las medias de los Factores 1.CR y 3.CE, los científicos consideran que el conocimiento científico es producto de los intereses del sujeto que lo crea y de las condiciones sociales en las que se encuentra. Finalmente, la diferencia de 1,6911 entre las medias de los Factores 1.CR y 4.CCE hace que los científicos estén de acuerdo en que la ciencia y el conocimiento científico son elementos que favorecen el avance, desarrollo y estabilidad social.

Cabe mencionar que, los resultados obtenidos en este análisis, concuerdan y respaldan los obtenidos en la correlación de Pearson y en los estadísticos descriptivos.

## **6. Análisis de Varianza (ANOVA)**

Los resultados de esta prueba indican que existen algunas diferencias estadísticamente significativas entre las medias obtenidas en las variables sociodemográficas grado académico, carrera, sexo, edad y estado civil respecto a la variable dependiente. A continuación los resultados por cada una de ellas.

*Variable Sociodemográfica: Grado Académico.* La diferencia es estadísticamente significativa en la variable sociodemográfica grado académico respecto a la variable dependiente Factor 1. CR. El grupo de doctorado, maestría y licenciatura mantienen una postura de desacuerdo a completamente desacuerdo con las creencias que representan el Factor 1. CR ( $F=9,581$ ,  $gl=2$ ,  $p<.000$ ); no así, en las afirmaciones que componen la variable dependiente Factor 2.CC ( $F=1,742$ ,  $gl=2$ ,  $p>.177$ ), Factor 3. CE ( $F=, 741$ ,  $gl=2$ ,  $p>.478$ ) y Factor 4.CCE ( $F=, 587$ ,  $gl=2$ ,  $p>.557$ ). Esto resulta equiparable con la información obtenida en los resultados de la *t* de Student (Ver, Tabla 12).

**TABLA 12. ANOVA para la variable sociodemográfica GRADO ACADÉMICO**

	Factor	Media	gl.	F	Sig.
<b>Factor 1</b>	Licenciatura	3,5512	2	9,581	,000
	Maestría	3,7320			
	Doctorado	4,2099			
<b>Factor 2</b>	Licenciatura	2,0589	2	1,742	,177
	Maestría	2,1186			
	Doctorado	1,9733			
<b>Factor 3</b>	Licenciatura	2,1000	2	,741	,478
	Maestría	2,2103			
	Doctorado	2,1580			
<b>Factor 4</b>	Licenciatura	2,1585	2	,587	,557
	Maestría	2,1581			
	Doctorado	2,0761			

Aun cuando los tres grados académicos (licenciatura, maestría y doctorado) presentan una tendencia hacia el desacuerdo con las afirmaciones del Factor 1.CR, existe entre cada uno de ellos una diferencia significativa de medias. Los científicos que tienen el grado académico de doctorado con una  $\bar{x} = 4,2099$  resultan ser menos creyentes en cuestiones de corte religioso que tienen que ver con eventos sobrenaturales, deidades y fines absolutos, marcando una diferencia de .4779 unidades respecto de la media de los que tienen el grado de maestría y una diferencia de .6587 de los licenciados.

En el Factor 2. CC no hay una diferencia significativa entre las medias de los tres grados académicos. Los científicos con doctorado con una  $\bar{x} = 1,9733$  se encuentran en mayor conformidad con la creencia de que la ciencia es el sistema que proporciona conocimiento fiable en la explicación del orden de los fenómenos de la realidad, marcando una diferencia de .1453 unidades de los maestros y .0856 de los licenciados.

Al considerar que el conocimiento científico es producto de los intereses del sujeto que lo crea y de las condiciones sociales en las que se encuentra, los licenciados, maestros y doctores marcan una mínima diferencia entre sus medias. Con una diferencia de .1103 los licenciados y de .0523 los doctores son más creyentes que los maestros.

Finalmente, cuando consideran que la ciencia y el conocimiento científico son elementos que favorecen el avance y desarrollo de la sociedad, los doctores marcan una mínima diferencia de .0824 respecto a los licenciados y .082 de los maestros, mientras que la diferencia de .0004 hace más creyentes a los maestros que a los licenciados.

*Variable Sociodemográfica: Carrera-Área de Estudio.* Se muestra una diferencia estadísticamente significativa en la variable sociodemográfica Carrera- Área de Estudio respecto a la variable dependiente Factor 1. CR. Los científicos que pertenecen a las cuatro diferentes Áreas de Estudio de la UNAM mantienen una tendencia a estar en desacuerdo con las creencias que representan el Factor 1. CR (F=7,438, gl=3, p<.000); no así, en los ítems que componen la variable dependiente Factor 2.CC (F=,514 gl=3, p>.673), Factor 3.CE (F=, 1,730, gl=3, p>.161) y Factor 4. CCE (F=, 685, gl=3, p>.562) (Ver, Tabla 13).

**TABLA 13. ANOVA para la variable sociodemográfica CARRERA-ÁREA DE ESTUDIO**

	Factor	Media	gl.	F	Sig.
<b>Factor 1</b>	Área 1.- Físico -Matemáticas e Ingenierías	4,0183	3	7,438	,000
	Área 2.- Biológicas y De La Salud	3,8367			
	Área 3.- Sociales	3,3824			
	Área 4.- Humanidades y las Artes	4,2438			
<b>Factor 2</b>	Área 1.- Físico -Matemáticas e Ingenierías	2,0104	3	,514	,673
	Área 2.- Biológicas y De La Salud	2,0417			
	Área 3.- Sociales	2,0858			
	Área 4.- Humanidades y las Artes	2,1302			
<b>Factor 3</b>	Área 1.- Físico -Matemáticas e Ingenierías	2,1375	3	1,730	,161
	Área 2.- Biológicas y De La Salud	2,2800			
	Área 3.- Sociales	2,0941			
	Área 4.- Humanidades y las Artes	2,0500			
<b>Factor 4</b>	Área 1.- Físico -Matemáticas e Ingenierías	2,0667	3	,685	,562
	Área 2.- Biológicas y De La Salud	2,1292			
	Área 3.- Sociales	2,1887			
	Área 4.- Humanidades y las Artes	2,1875			

Los científicos que pertenecen a las Áreas de Estudio 1 y 4 presentan una mayor tendencia a no creer en la religión como la que posee la verdad eterna y absolutamente cierta en la explicación del mundo como se conoce, a diferencia de las Áreas 2 y 3 las cuales también presentan esta preferencia pero en menor medida.

Los científicos del Área 1. Físico -Matemáticas e Ingenierías tienen una  $\bar{x} = 4,0183$  marcando una diferencia de .6359 unidades sobre los científicos que pertenecen al Área 3. Sociales y .1816 sobre los del Área 2.- Biológicas y De La Salud.

En los Factores 2.CC, 3.CE y 4.CCE no se presentan diferencias estadísticamente significativas entre las cuatro Áreas de Estudio de la UNAM, estos resultados muestran una preferencia por considerar a la ciencia como un conjunto de conocimientos que se desarrollan históricamente, al conocimiento científico como su producto que contribuye al desarrollo de una sociedad, y en general, como aquellas que mejor explican el orden del universo y de la vida.

En el Factor 2.CC, los científicos del Área 4.Humanidades y las Artes con una  $\bar{x} = 2,1302$  tienden a estar en menor acuerdo con los ítems que componen este factor que los del Área 1. Físico -Matemáticas e Ingenierías, quienes con una  $\bar{x} = 2,0104$  marcan una diferencia de .1198 unidades.

Al creer que el conocimiento científico es producto de intereses individuales y sociales y que éstos dependen del contexto histórico social, los científicos del Área 4. Humanidades y las Artes muestran con una  $\bar{x} = 2,0500$  un mayor acuerdo que los que forman parte del Área 2. Biológicas y De La Salud, quienes con una  $\bar{x} = 2,2800$  marcan una diferencia de .1859 unidades.

En el Factor 4.CCE, las diferencias se encuentran entre los científicos del Área 3.- Sociales y los científicos del Área 1.- Físico -Matemáticas e Ingenierías. Los Área 3 poseen una  $\bar{x} = 2.1887$ , lo que indica que están en menor acuerdo que los del Área 1, quienes con una  $\bar{x} = 2.0667$  consideran en mayor grado que la ciencia y el conocimiento son elementos que favorecen tanto desarrollo como la estabilidad social.

*Variable Sociodemográfica: Sexo.* De acuerdo con la variable sociodemográfica sexo, existen diferencias estadísticamente significativas sobre el Factor 1.CR ( $F=3,958$ ,  $gl=1$ ,  $p<.048$ ) y el Factor 2.CC ( $F=4,067$ ,  $gl=1$ ,  $p<.045$ ). Mientras que el Factor 3.CE ( $F=, 004$ ,  $gl=1$ ,  $p>.952$ ) y el Factor 4.CCE ( $F= 1,720$ ,  $gl=1$ ,  $p>.191$ ) no muestran estas diferencias (Ver, Tabla 14).

**TABLA 14. ANOVA para la variable sociodemográfica SEXO**

Factor		Media	gl.	F	Sig.
<b>Factor 1</b>	Masculino	3,9203	1	3,958	,048
	Femenino	3,6590			
<b>Factor 2</b>	Masculino	2,0051	1	4,067	,045
	Femenino	2,1389			
<b>Factor 3</b>	Masculino	2,1610	1	,004	,952
	Femenino	2,1563			
<b>Factor 4</b>	Masculino	2,0976	1	1,720	,191
	Femenino	2,1927			

Aun cuando hombres y mujeres tienden a estar en desacuerdo con las creencias religiosas que conforma el Factor 1.CR, los hombres con una  $\bar{x} = 3,9203$  se encuentran en mayor desacuerdo con las ítems que plantean que la religión brinda al hombre las herramientas necesarias para comprender su entorno y a sí mismo, que la verdad absoluta de las cosas se encuentra en el elemento religioso; a diferencia de las mujeres, quienes con una  $\bar{x} = 3,6590$  muestran estar en un término de ni de acuerdo ni en desacuerdo con dichas afirmaciones, marcando así una diferencia de .2613 unidades entre sus medias

Otra diferencia significativa es la que se presenta en el Factor 2. CC. En este caso, ambos grupos están de acuerdo con los ítems de este factor; sin embargo, los hombres al tener una  $\bar{x}$  de 2.0051 están en mayor acuerdo que las mujeres, marcándose así, una diferencia entre medias de .1338. Este resultado es equiparable con el obtenido en el Factor 1.CR, en el sentido de que los hombres consideran que la ciencia proporciona conocimiento fiable en la explicación de la realidad, no así, sobre la religión.

Los Factores 3.CE y 4.CCE no muestran diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, en este caso, ambos grupos están de acuerdo con las afirmaciones que se hacen en dichos factores. En el Factor 3.CE, la diferencia de medias es de .0047 unidades, mientras que en el Factor 4, CCE es de .0951.

*Variable Sociodemográfica: Edad.* Los resultados en esta variable no presentan diferencias estadísticamente significativas sobre algún Factor. La edad no resulta ser una variable determinante en el análisis de las creencias que mantienen los científicos sobre algunos aspectos de la ciencia y la religión. El Factor 1. CR tiene ( $F=, 1,282, gl=4, p>.277$ ); el Factor 2. CC ( $F=, 1,615, gl=4, p>.171$ ); el Factor 3. CE tiene valores de ( $F= 2, 172, gl=4, p>.073$ ); finalmente, el Factor 4. CCE ( $F=, 1,492, gl=4, p>.205$ ) (Ver, Tabla 15).

**TABLA 15. ANOVA para la variable sociodemográfica EDAD**

	Factor	Media	gl.	F	Sig.
<b>Factor 1</b>	20 a 29	3,9077	4	1,282	,277
	30 a 39	4,0170			
	40 a 49	3,6026			
	50 a 59	3,8866			
	60 en adelante	3,7439			
<b>Factor 2</b>	20 a 29	2,2436	4	1,615	,171
	30 a 39	2,0515			
	40 a 49	2,1699			
	50 a 59	1,9740			
	60 en adelante	2,0212			
<b>Factor 3</b>	20 a 29	2,3846	4	2,172	,073
	30 a 39	2,2473			
	40 a 49	2,2731			
	50 a 59	2,0545			
	60 en adelante	2,0698			
<b>Factor 4</b>	20 a 29	2,3846	4	1,492	,205
	30 a 39	2,1576			
	40 a 49	2,1859			
	50 a 59	2,0260			
	60 en adelante	2,1455			

En el Factor 1. CR, los diferentes grupos de edades muestran estar en un término de ni de acuerdo ni en desacuerdo a desacuerdo sobre las creencias que conforman este factor. Así los que tienen entre 30 a 39 años de edad están en mayor desacuerdo con estas creencias que los que tienen de 40 a 49 años de edad, marcando entre sus medias un diferencia de .4144 unidades.

Los científicos que tienen una edad que oscila entre los 50 a 59 años y una  $\bar{x} = 1,9740$  están en mayor acuerdo con los ítems del Factor 2.CC, que los que están entre las edades de 20 a 29 años, quienes tienen una  $\bar{x} = 2,2436$ .

La diferencia de .3301 unidades hace que los científicos con edades de 20 a 29 años estén en menor acuerdo con las creencias epistemológicas y científicas que forman el Factor 3.CE que los que están entre los 50 a 59 años.

Nuevamente, en el Factor 4.CCE las diferencias están entre los científicos que tienen entre 50 a 59 años y los que tienen de 20 a 29 años. En este caso los que tienen de 50 a 59 años tienden a estar en mayor acuerdo en que los elementos y procesos que forman parte de la ciencia son una herramienta determinante en la sustentabilidad de una sociedad, esto con una  $\bar{x} = 2,0260$ , marcando así una diferencia de .3586 unidades respecto a la media del grupo de 20 a 29 años de edad.

Como se observa las diferencias se encuentran principalmente entre los grupos de edades de 20-29 y 50-59 años de edad.

*Variable Sociodemográfica: Estado Civil.* La variable sociodemográfica Estado Civil no muestra diferencias estadísticamente significativas respecto a la variable dependiente. Los científicos que son solteros y casados mantienen una tendencia a estar en desacuerdo con las creencias que representan el Factor 1.CR ( $F = ,012$ ,  $gl = 1$ ,  $p > .914$ ) y en acuerdo con las de corte científico tales como las del Factor 2.CC ( $F = ,664$ ,  $gl = 1$ ,  $p > .416$ ), Factor 3.CE ( $F = ,016$ ,  $gl = 1$ ,  $p > .898$ ) y el Factor 4.CCE ( $F = ,391$ ,  $gl = 1$ ,  $p > .532$ ) (Ver, Tabla 16).

**TABLA 16. ANOVA para la variable sociodemográfica ESTADO CIVIL**

Factor		Media	gl.	F	Sig.
<b>Factor 1</b>	Soltero (a)	3,8168	1	,012	,914
	Casado (a)	3,8306			
<b>Factor 2</b>	Soltero (a)	2,0814	1	,664	,416
	Casado (a)	2,0288			
<b>Factor 3</b>	Soltero (a)	2,1543	1	,016	,898
	Casado (a)	2,1639			
<b>Factor 4</b>	Soltero (a)	2,1102	1	,391	,532
	Casado (a)	2,1541			

De acuerdo con los resultados del Factor 1.CR, la diferencia de medias entre científicos casados y científicos solteros es de .0138 unidades, lo que indica que ambos grupos se encuentran en desacuerdo con las creencias de corte religioso.

Sobre los Factores 2.CC, 3.CE y 4.CCE la diferencia es mínima entre ambos grupos. Tanto científicos solteros como científicos casados consideran que la ciencia puede brindar tanto elementos para explicar, conocer e intervenir en el mundo, como conocimientos fiables para crear nuevas herramientas que satisfagan las diferentes necesidades individuales y sociales del ser humano. De modo que, en el Factor 2.CC, la diferencia entre medias es de .0526; en el Factor 3.CE es de .0096 y en el Factor 4.CCE es de .0439 unidades.

## **PARTE IV**

# **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

---

---

# Discusión

Más allá de un planteamiento metodológico determinado, el gran abanico de creencias que posee el científico es el que le brinda el marco de referencia que determina su forma de ser en el mundo, el modo en que evalúa las situaciones, a los demás, a sí mismo, la forma en que interactúa con su entorno e influye en su pensamiento condicionando su toma de decisiones. En este sentido, la creencia actúa como disposición a la acción, como el mayor determinante del comportamiento humano (Beck, 1976, como se citó en, Calvete y Cardeñoso, 2001; Brown & Cooney, 1982; Chan & Elliott, 2004; Bandura, 1986; Dweck, 1999; Hofer, 2004, como se citó en, García y Sebastián, 2011; Dewy, 1984; Sigel, 1985, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007; Fishbein y Ajzen, 1975; Olson y Zanna, 1987; Pajares, 1992; Ponte, 1994b; Richards y Lockhart, 1994, como se citó en, Mohamed, 2006; Rokeach, 1968, como se citó en, Pajares, 1992; Villoro, 1996).

De acuerdo a los resultados obtenidos, entre las diferentes creencias que mantienen científicos de la UNAM existen aquellas que únicamente se fundamentan en principios científicos y epistemológicos y aquellas que se fundamentan en la religión. Entre estas creencias únicamente hay una relación de coexistencia entre las científicas y las epistemológicas, las creencias religiosas no presentan una relación significativa con ellas.

Las creencias científicas y epistemológicas que mantienen científicos de la UNAM tienen como base una serie de ideas racionales que les permite generar conocimientos objetivos y trabajar con determinados procesos metodológicos que se adscriben a modelos empíricos orientados a la comprobación de hipótesis mediante métodos, teorías y leyes. Mientras tanto, las creencias religiosas que también se encuentran presentes en algunos científicos, están fundamentadas dentro de un orden cultural en tanto se construyen dentro de la interacción social (Nespor, 1987; Pajares, 1992; Park (2012), Pepitone, 1991; Solar y Díaz, 2009).

Aun cuando en los resultados obtenidos en la investigación no se presentó una interacción significativa entre creencias de contenido científico y creencias de contenido religioso, se puede llegar a cuestionar la formación y la función dentro del área laboral del científico que mantiene las creencias religiosas. En determinados momentos puede llegar hablarse de una relación de coexistencia que puede llegar a tener implicaciones en su teoría y práctica profesional, se cuestionaría su validez de científico al dar una explicación a los diferentes fenómenos de la realidad, así como, la utilización y aplicación de procedimientos metodológicas para crear, enseñar y transmitir su conocimiento.

La relación de coexistencia entre creencias de corte científico con las de orden religioso, puede explicarse a través de lo que Gould (2000) sostiene al decir que la ciencia y la religión pueden coexistir en una persona, debido a la falta de coincidencia entre sus respectivos ámbitos de competencia profesional; mientras la ciencia se encargan de dar explicación a la constitución empírica del universo, la religión aborda la búsqueda de valores éticos adecuados y el significado espiritual de la vida.

Sobre este contexto, la coexistencia de este tipo de creencias hace pensar en un aparente equilibrio cognitivo. Es decir, los científicos buscan una congruencia tanto en las relaciones interpersonales como las que se establece con otras personas y objetos. Esta necesidad de mantener consistencia en sus relaciones interpersonales, tiende a una organización de conocimientos sobre las cosas de manera armónica, por ello, en este estado de equilibrio las creencias coexisten sin tensión. De haber un desequilibrio en las creencias, los científicos tienden a una reorganización cognitiva, modificando el ambiente o el conocimiento del mismo (Álvaro y Garrido ,2003; Deutsch y Krauss, 1984; Ibáñez, 2004; Díaz-Loving et al., 2002).

La conciliación entre creencias religiosas y científicas, quizá se deba a la consideración de una creencia científica como un conocimiento más que como una creencia. Es decir, a la mayor parte de los aspectos que conforman a la ciencia se les concibe como conocimientos con validez objetiva frente a una validez más subjetiva para la creencia. Sobre este punto, las creencias científicas quedan en el dominio del

intelecto y las creencias religiosas en el afectivo (De Vicente, 2004, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007).

Es importante señalar en este contexto, que esta investigación no midió conocimientos sino creencias acerca de la ciencia, del conocimiento científico y de la religión.

Los conocimientos se utilizan de forma declarativa para analizar, reflexionar o construir ideas, mientras que las creencias se utilizan de manera pragmática para interpretar situaciones, planificar acciones e inferir y predecir sucesos. El conocimiento implica comprender, mientras que la creencia supone asumir, es decir, el conocimiento constituye un repertorio de modelos culturales sobre un mismo fenómeno, en cambio, las creencias son las versiones parciales de esos modelos asumidos por los individuos en situaciones de la vida diaria (Rodrigo et al., 1993, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007).

Los científicos asumen en su vida laboral una versión de los fenómenos de la realidad, por ello, sus creencias pueden verse como un substrato conceptual que juega un papel importante en su pensamiento y acción (Ponte 1994a).

Las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas que mantienen científicos de la UNAM al estar directamente relacionadas con su acción, con su pensamiento y su sentir, influyen en ocasiones de manera determinante en su labor profesional. La función de las creencias en este punto, es la de actuar como filtro de entrada de información que sugiere importantes implicaciones en el desarrollo y formación profesional, en la implementación de innovaciones educativas y actuar como patrones característicos del comportamiento instruccional (Mohamed, 2006; Thompson, 1992).

Como consecuencia de lo anterior, se puede encontrar una gran variedad de científicos cuya labor depende de los intereses y contextos personales y sociales, los cuales a su vez, se encuentran sujetos a condiciones económicas, políticas, sociales e institucionales; pero al final, la mayoría responde a creencias que versan sobre la mejor

manera de hacer ciencia, de crear conocimiento, o bien, de lograr desarrollos científicos que logren cada día una mejor explicación a diferentes fenómenos del mundo, de la realidad y del propio ser humano.

Aun cuando los científicos realizan sus actividades de acuerdo a procesos metodológicos que se adscriben a modelos empíricos, difieren en la forma de cómo se realiza cada uno de esos procesos.

Algunos consideran que las leyes científicas no son verdades incuestionables; que el método de la ciencia, es un método de conjeturas; que el método científico es una secuencia jerárquica de pasos que se inician con la observación, o bien, que el método científico depende del objeto específico de estudio.

En este desacuerdo, también difieren en decir que el conocimiento científico puede ser modificado o sustituido por nuevas evidencias, por consiguiente, es tentativo; y al creer que el conocimiento científico se encuentra sometido constantemente al método científico utilizado. Directamente relacionado con la forma de hacer ciencia, difieren en que el papel de la observación empírica en la producción de conocimiento científico es fundamental, y que el proceso de contrastación de hipótesis con los hechos crea conocimiento científico.

Estas diferencias pueden deberse a cuestiones que plantean autores como Bunge (1960), Chalmers (1994), Feyerabend (1989), Lakatos (1975), Medawar (1993), Russell (1951) y Silva (2004) cuando refieren que la ciencia es provisional y consciente de que su método es lógicamente incapaz de llegar a una demostración completa y final, es decir, es limitada en tanto las características de los científicos como miembros de una especie, cultura y momento histórico. No hay método que permita probar que las teorías científicas son verdaderas, así como tampoco hay un método que permita refutarlas de un modo concluyente. El método depende del objeto específico de estudio, por ello, actúa como variable en cada caso. La verdad de la ciencia se encuentra expuesta siempre a un margen considerable de error, provocado por la naturaleza misma de los medios, métodos y técnicas de observación. Asimismo, sostienen que comprender el

método en la ciencia implica el estudio empírico de los procedimientos, principios, reglas, normas y conceptos.

En resumen, la ciencia no tiene una base empírica fiable, sino que es la consecuencia de una negociación entre los científicos, por consiguiente, las ciencias no comparten un método específico y no tienen por qué estar completamente determinadas por reglas (Estany, 2001; Kuhn, 2006; Silva, 2004; Silva y Grande-García, 2005).

Cabe señalar que, las diferencias dadas entre las creencias de los científicos respecto a la ciencia y al conocimiento científico no sólo se dan en términos de los diferentes procesos metódicos que se emplean, sino también tienen que ver con factores de otro orden. Es decir, según Feyerabend (1989) y Silva (2005), existe una serie de factores históricos, sociológicos, psicológicos hasta estéticos que influyen en la ciencia trastocando el quehacer científico, y por ende, el conocimiento científico.

Sobre las creencias que se tienen de la ciencia como producto, los científicos muestran estar de acuerdo en que la sociedad ha cumplido y sigue cumpliendo una función determinante en el desarrollo y estabilidad de la ciencia; sin embargo, también consideran que hacerla partícipe del desarrollo científico, es algo que hasta ahora, la comunidad científica ha prestado poca atención.

En esta misma línea, al considerar la importancia de los diferentes sectores sociales (población general, comunidades académicas, educativas, etc.) en el desarrollo de la ciencia, los científicos también creen que ésta favorece el avance y desarrollo social, debido a que, la ciencia además de explicar los diferentes fenómenos de la realidad, brinda una posible solución a los problemas que puedan surgir, o bien, brinda los elementos necesarios para crear nuevas herramientas de acuerdo a las necesidades vitales del ser humano.

Este círculo de acción, se fundamenta en lo expuesto por Feyerabend (1989), Galindo (2013, como se citó en, De la Redacción, 2013), Medawar (1993) y Olivé (2011a, b), quienes sostienen que la ciencia no sólo valora las prácticas cognitivas que

se manifiestan en una serie de acciones que consisten en investigar, observar, medir, demostrar y predecir fenómenos del mundo empírico; sino también, las normas y valores que adquieren significado al concretarse en este tipo de acciones; por ello, no es extraño que el principal fruto no sea el resultado, sino la experimentación para llegar a ella. En este contexto, el científico a través de sus creencias, expectativas, concepciones y de los complejos modelos empíricos y teorías científicas que maneja, adquiere también una responsabilidad social.

Así, resulta una conexión en doble sentido: la ciencia como proceso y producto ayuda al desarrollo y estabilidad social y la sociedad en tanto su historia e intereses impulsa el avance de la ciencia.

La tendencia que presentan los científicos a creer en procesos, principios y métodos científicos, quizá se deba a que la ciencia como dicen Estany (2001) y Pérez et al. (2005), no sólo es sin duda la que mayor control, explicación y predicción sobre los fenómenos naturales, sociales y culturales ha permitido tener, sino también, es la fuente más importante de adquisición de conocimiento, una garantía para la justificación de las creencias que mantiene el ser humano.

En este contexto, las creencias científicas y epistemológicas son la base sobre las cuales el científico se conduce por el mundo. Con base a ellas, elabora juicios, hace evaluaciones y toma decisiones que lo llevan a ejecutar un determinado comportamiento dentro de un contexto que varía de acuerdo a la cultura, a la sociedad, al ambiente, al momento histórico, o a sus propias condiciones (Gastélum, 2010).

Aun cuando las creencias científicas y epistemológicas dirigen el comportamiento de la mayoría de los científicos, existe un porcentaje de ellos que mantienen estables una serie de creencias religiosas. Al mantener creencias religiosas, los científicos asumen el valor de una diversidad de elementos religiosos; elementos que para Durkheim (1964, como se citó en, Scharf, 1974), representan símbolos de la sociedad, cuyo carácter sagrado deriva de su función al mantener y fomentar obligaciones, normas y valores sociales.

Sobre este punto, Geertz (1966, como se citó en, Scharf, 1974) y Lagos (2007) plantean que si se considera que el origen de la orientación humana sobre el mundo proviene de la instancia religiosa en su momento arcaico, se puede decir que, la esencialidad religiosa nunca ha dejado de ser una presencia activa en la vida del hombre. Muy por el contrario, es necesaria en su acción dentro de la cultura al instalar los patrones para el comportamiento de toda una comunidad. Las creencias religiosas constituyen entonces, un sistema de símbolos que provocan en el hombre actitudes y motivaciones intensas, duraderas y movilizadoras.

Las creencias religiosas actúan como un fuerte componente emocional que le permite al hombre tanto relacionarse a través de una sumisión completa a un ser superior misterioso y elevado, como sentir y actuar con un gran sentimiento de dependencia, de miedo, de reverencia y de gratitud hacia él. Estas creencias le brindan al hombre una visión integral de la realidad así como el darle sentido y significado al mundo; por ello, se adhieren fuertemente hasta el punto de mantenerlas incluso ante evidencias en contra. Su función está en su capacidad de servir como fuente de concepciones generales, que a través de símbolos religiosos modelan las actuaciones humanas porque suscitan en el ser humano una serie particular de disposiciones anímicas a tener en cuenta en su vida cotidiana (Darwin, 1987; Páez et al., 2007; Gastélum, 2010; Ornelas, 2009; Russell, 1951; Scharf, 1974; Schleiermacher, 1990).

En este contexto, las creencias religiosas que mantienen algunos científicos versan sobre cuestiones que tienen que ver con determinadas prácticas religiosas que acercan al hombre con Dios. Creen por ejemplo, que dar gracias a Dios por todo lo que se tiene en la vida es un acto de bondad, que la trascendencia es una experiencia en la cual el alma se pone en contacto con Dios, que la religión no sólo responde a toda cuestión respecto al bienestar eterno del alma humana, sino también, a los valores morales del ser humano, instalando así la moralidad que da pauta a su comportamiento.

Las creencias religiosas presentes en científicos generan una gran polémica, sobre todo porque al tratarse de dos instituciones que explican la realidad, la ciencia y la religión en la práctica divergen en sus efectos. Este hecho que tiene serias

implicaciones, sobre todo en el terreno de la creación y transmisión de conocimiento científico; debido a que, el método científico es inherentemente escéptico a cuestiones sobrenaturales, está orientado a la comprobación de hipótesis mediante métodos, teorías y leyes, no, en actos de fe o en alguna forma de revelación (Sturges, 2011).

En este punto, las creencias religiosas implican creer que la religión proporciona al hombre valores absolutos que ningún conjunto de conocimientos empíricos ni sistemas científicos puede otorgarle (*The Oxford Companion to Philosophy*, 1995; Yinger, 1957, como se citó en, Scharf, 1974).

Hay que recordar que, de acuerdo con Ornelas (2009), Russell (1951), Schleiermacher (1990) una vida religiosa implica creer que la religión puede explicar a través de una visión integral los diferentes fenómenos de la realidad, del mundo y del propio ser humano; así como creer que ciertos dogmas y una cierta manera de sentir los fines de la vida humana, le ayudan al hombre a disminuir los sufrimientos de la humanidad, los problemas del destino humano y a tener mayor esperanza de que en el futuro tendrá las mejores posibilidades de su especie.

Resulta importante advertir que la asociación entre la creencia hacia la presencia de elementos religiosos y el comportamiento, es válida sólo para aquellos sujetos para los cuales estas creencias forman parte importante de sus vidas. Así, las diferentes creencias religiosas intensifican el impacto en un comportamiento determinado (Miclea & Macavei, 2006).

En este contexto, no se trata de cuestionar las creencias de científicos de la UNAM, sino el conocer cuáles son las que norman su comportamiento y conocer bajo que fundamento mantienen la relación entre ellas.

En términos generales, sean cuales sean las creencias que den sentido a la acción del científico, éstas brindan los elementos de justificación necesarios para realizarla, mantenerla, modificarla, suspenderla o finalizarla (Fernández, 2006).

Dentro de la comunidad científica participante, existen diferencias entre las creencias científicas, epistemológicas y religiosas. Diferencias que tiene que ver con su grado académico, área de estudio, sexo, edad y estado civil.

La mayoría de los científicos con el grado de licenciatura, maestría y doctorado no creen en la religión como visión integral que le da sentido a la realidad, al mundo y al hombre; sin embargo, entre ellos esta increencia difiere significativamente. Los que tienen el grado académico de doctorado resultan ser menos creyentes en cuestiones de corte religioso que tienen que ver con eventos sobrenaturales, deidades y fines absolutos, marcando una diferencia significativa respecto de los que tienen el grado de maestría y licenciatura.

Esta diferencia responde a la hipótesis que investigadores como Leuba (1914 /1933, como se citó en, Nature, 2005) y Larson y Witham (1998) sostienen: a mayor grado de estudio disminuye la creencia religiosa.

En el mismo orden, sin haber diferencias significativas con los licenciados y maestros, los científicos con doctorado se encuentran en mayor conformidad con la creencia de que la ciencia y el conocimiento científico proporcionan conocimiento fiable en la explicación del orden de los fenómenos de la realidad, son productos de los intereses del sujeto que los crea y de las condiciones sociales en las que se encuentran y favorecen el avance y desarrollo de la sociedad.

Sobre la variable Área de estudio- Carrera, las diferencias significativas nuevamente se encuentran en las creencias que versan sobre cuestiones religiosas. Los científicos que pertenecen al Área 1. Físico- Matemáticas y los del Área 4. Humanidades y las Artes son menos creyentes que los que pertenecen al Área 2. Biológicas y de la Salud y al Área 3. Sociales, los cuales también presentan increencia hacia estas cuestiones pero en menor medida.

Tratándose de científicos que forman parte de cuatro Áreas de Estudio completamente diferentes entre sí, tienen en común el considerar a la ciencia como un conjunto de conocimientos que se desarrollan históricamente, al conocimiento científico

como su producto que contribuye al desarrollo de una sociedad, y en general, como aquellas que mejor explican el orden del universo y de la vida.

Esto puede explicarse a través de las palabras de Chalmers (1994) y Olivé (2011b) quienes refieren que al ser la ciencia un fenómeno muy complejo, jamás se podrá dar una definición concreta de ella que describa un conjunto de condiciones necesarias y suficientes que la abarque completamente; debido a que, siempre se darán definiciones parciales, que capturan solamente aspectos de ella, aspectos que dependerán de los intereses del investigador. Si este planteamiento se lleva a las diferentes ciencias, entonces, todas las áreas del conocimiento puede ser analizadas por lo que son, en otras palabras, se podrá investigar cuáles son sus fines, los medios utilizados para cumplir dichos fines y el grado de éxito logrado en cada una de ellas.

En este sentido, la diversidad de creencias que tienen los científicos respecto a los procesos metodológicos que utilizan para lograr sus fines, se da de acuerdo a la formación profesional que tienen. Su formación trae consigo, un compromiso teórico, metodológico y pragmático que se traduce en acciones concretas como el modelo de explicación utilizado, los diseños de investigación elegidos o el tipo de conceptos empleados para construir teorías (Pérez et al., 2005).

Respecto a la variable sexo, existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto a las creencias religiosas y científicas. Ambos sexos tienden a estar en desacuerdo con las creencias religiosas, sin embargo, los hombres a diferencia de las mujeres, se encuentran en mayor desacuerdo con la creencia de que la religión brinda al hombre las herramientas necesarias para comprender su entorno y a sí mismo, y que la verdad absoluta de las cosas se encuentra en el elemento religioso.

Otra diferencia entre sexos, se encuentra al considerar que la ciencia proporciona conocimiento fiable en la explicación de la realidad, en este caso, los hombres están en mayor acuerdo que las mujeres, reforzándose así la primera diferencia.

Por otra parte, las variables edad y estado civil, no resultan ser una variable determinante en marcar diferencias significativas entre las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas presentes en los científicos.

El hecho de que científicos de la UNAM mantengan una serie de creencias de orden científico y sean éstas quienes los dirijan aparentemente hacia un comportamiento coherente entre lo que creen, piensan, sienten y hacen, se da porque han establecido una relación estable entre la ciencia (objeto de la creencia) y toda la gama de implicaciones que tiene como proceso y como producto; respondiendo así a lo que Fishbein (1967) y Fishbein y Ajzen (1975) sostienen al decir que la creencia representa la información que la persona tiene acerca del objeto, que está unido a algún atributo, es una hipótesis de probabilidad o improbabilidad en relación con la naturaleza del objeto y sus relaciones con otros objetos.

Finalmente, la correspondencia entre la creencia y el comportamiento del científico que presentan los resultados, se da a partir de la relación existente entre las creencias, actitudes, intenciones y la conducta. Es decir, el comportamiento del científico es una función de sus intenciones para realizarlo, estas intenciones se encuentran determinadas por las actitudes que mantiene hacia la realización del comportamiento y las normas subjetivas con respecto al mismo; y esas actitudes y normas subjetivas están determinadas a su vez por las creencias y normas subjetivas que mantiene. De modo que, su comportamiento no se encuentra determinado por tanto una sola creencia sino por las implicaciones evaluativas de la totalidad de las creencias importantes que mantiene (Briñol et al., 2007; Fishbein, 1967/1990; Fishbein & Ajzen, 1975; Martínez y Silva, 2010).

En este sentido, si el científico se preocupa por comprender el mundo y por extender la precisión y la amplitud con que se ha ordenado, ha de lograr examinar con gran detalle empírico algunos aspectos de la naturaleza, y por consecuente, a refinar tanto sus técnicas observacionales como las teorías que guían su acción (Kuhn, 2006).

# Conclusiones

Las creencias son indispensables, sin ellas el ser humano es incapaz de tomar decisiones y determinar cursos de acción; por ello, resulta de gran importancia que dentro de los objetivos de la educación se fomente su discusión y verificación en la medida de lo posible (Ponte, 1994b).

Ante esto, los objetivos de querer conocer cuáles son las creencias científicas y epistemológicas y las religiosas que mantienen científicos de la UNAM, así como la relación entre ellas, proporcionan una visión integral del comportamiento del científico en su labor profesional.

Sobre este punto, Nespor (1987) planteó que para entender la enseñanza desde la perspectiva del profesor, se tiene que entender las creencias con las que definen su obra. Lo mismo pasa con el científico.

El papel que desempeñan las creencias en el comportamiento del científico caracteriza la forma de como construye el conocimiento base de su teoría y práctica. A través de ellas se conocen los procesos y principios científicos y no científicos que estructuran su interacción con la realidad, con el mundo, con sus iguales y consigo mismo.

Esta investigación muestra que los científicos participantes creen en los procesos y productos de la ciencia como aquellos que proporcionan un conocimiento racional y limitado de la naturaleza así como de su funcionamiento.

Un aspecto importante, es el hecho de que aun cuando comparten estas creencias difieren en cuanto a los procesos de hacer ciencia y crear conocimiento científico, diferencias que están dadas a su formación profesional. Es decir, entre sus creencias están aquellas que muestran que no hay método ni reglas específicas en el hacer ciencia; que no hay verdades absolutas tanto en la ciencia como en el conocimiento

científico; que éstos resultan estar limitados en tanto las características de los científicos como miembros de una especie, cultura y momento histórico; y que dependen del objeto específico de estudio (Bunge, 1960; Chalmers, 1994; Feyerabend, 1989; Lakatos, 1975; Medawar, 1993; Russell, 1951; Silva, 2004).

Esto demuestra que los científicos no tienen que ver únicamente con batas de laboratorio y mecheros Bunsen, sino que tienen diferentes procedencias, algunos dependen de su contexto inmediato y otros de sus propios fines e intereses. Pero una cosa si tienen en común: la creencia en que los principios científicos son las mejores explicaciones a cuestiones sobre el orden de los fenómenos de la realidad; principios que cambian a lo largo de la historia, dependen de los contextos y se encuentran condicionados a las prácticas e intereses tanto individuales como sociales; además de considerar que son elementos que favorecen el desarrollo y estabilidad de una sociedad.

No obstante, las creencias religiosas que presentan algunos científicos, se comprende desde el punto en que logran mantenerlas a través de procesos que tienen como base un equilibrio cognitivo. Se cree que los métodos de la ciencia han permitido que la humanidad construya un entendimiento coherente de las leyes y procesos que gobiernan la realidad física, y, hasta cierto grado, el funcionamiento de la sociedad misma; mientras tanto, la religión proporciona entendimiento relacionado con las más profundas interrogantes respecto al propósito e iniciativa humanas (Álvaro y Garrido, 2003; Deutsch y Krauss, 1984; Gould, 2000; Russell, 1951).

Asimismo, las creencias religiosas ponen de manifiesto que para algunos científicos las estrategias metodológicas, procesos y principios de la ciencia se encuentran muy lejos de tomar en cuenta aquellas dimensiones espirituales esenciales de la vida, tan fundamentales para el bienestar humano. Los eventos sobrenaturales como la transcendencia del espíritu, la inmortalidad, los milagros y el contacto del alma con Dios se convierten en los componentes que definen de manera única la experiencia humana. Para ellos, es esta dimensión de la vida la que libera las capacidades creativas del

interior de la conciencia humana, la que salvaguarda su esencia y le brinda de significado.

Después de todo, para ellos, la ciencia no busca de ninguna forma el dar sentido a la vida. Ese no es su papel, sino el descubrir el funcionamiento de la naturaleza material. La cuestión del sentido no entra en sus planteamientos. Tampoco trata la ciencia de crear valores que sirvan para guiar los comportamientos.

En este punto, cabe recordar las palabras de Olivé (2011a, b) y Medawar (1993), cuando mencionan que la ciencia no sólo se dedica a la ejecución de acciones concretas como describir, explicar, experimentar, manipular, predecir, etc., si no también, tiene una función social que proporciona valores y significados sobre la realidad. Creer que la ciencia no brinda un sentido a la vida, es tener una concepción que empobrece el contenido empírico del conocimiento acerca del mundo y del mismo ser humano.

Es importante señalar que, sean cuales sean las creencias que condicionan su comportamiento, éstas deben estar relativamente estables, de no ser así, el científico al encontrarse ante un dominio confuso y las estrategias cognitivas y de procesamiento de información habituales no le den buenos resultados, puede llegar a enfrentar incertidumbre al no poder reconocer la información relevante y la conducta apropiada ante ese fenómeno (Nespor, 1987).

Las creencias del científico son la raíz de donde surge gran parte de las decisiones que ponen de manifiesto valores, posiciones y responsabilidades que condicionan su comportamiento en un determinado escenario; por ello, Pajares (1992) destaca que las creencias juegan un rol adaptativo, al facilitar a las personas su definición del mundo y de sí mismos.

Creer en algo, y el aceptar, por tanto, que ese algo forma parte del mundo real, constituye la disposición del científico a actuar de manera coherente con la existencia real de lo que es creído (Villoro, 1996); no obstante, el hecho de que el creer se pueda entender en términos disposicionales, no implica que todas sus creencias se vean

reflejadas en acciones; lo anterior significa más bien que, toda creencia va acompañada de la disposición a actuar de manera coherente con ella si fuera preciso emprender alguna acción.

En el caso de esta investigación, dado que la respuesta verbal es también un modo de comportamiento, cuando menos, existe la disposición del científico a afirmar aquello que cree; por tanto, “la creencia no determina la acción concreta derivada, sino un patrón general de conductas guiadas u orientadas por ella. De este modo, la disposición a actuar se asemeja a una especie de regla de conducta o principio de procedimiento que permite comprender varios comportamientos que serían incoherentes sin ella” (Sola, 1999, como se citó en, Latorre y Blanco, 2007).

Para comprender y explicar en mejores términos las creencias que gobiernan el pensamiento y comportamiento del científico, resulta importante conocer la fuente de donde provienen: la experiencia, la práctica establecida, los factores de personalidad, los principios educativos, la evidencia basada en la investigación, los principios derivados de un enfoque o método, la cultura, la sociedad, etc., (Richards y Lockhart 1994, como se citó en, Mohamed, 2006).

En general, sus creencias constituyen el factor más relevante de su “ser científico”, en tanto le conducen a la creación de conocimientos y desarrollo de acciones que exterioriza en contextos diversos.

Dado que los objetivos del estudio enfocaron su atención en conocer este tipo de creencias en una comunidad científica, y la relación existente entre éstas, las limitaciones de la investigación se encuentran en que sólo se asume una descripción conceptual en tanto su definición y relación. Por ello, se recomienda llevar a cabo investigaciones que consideren a las creencias en términos de su medición, desarrollo, función y formación, así como, de su relación con otros factores de cognición que involucren inmediatamente la ejecución de un determinado comportamiento.

Por ejemplo, de acuerdo a los resultados obtenidos, se podrían realizar investigaciones que traten de explicar cómo influye la formación profesional o el grado

académico en las creencias que se tienen sobre la ciencia o la religión, o bien, implementar estrategias metodológicas que ayuden a comprender las creencias en tanto su formación.

El estudio de las creencias pone de manifiesto la complejidad de su estudio en cuanto a la condición metodológica y diseño de investigación que debe emplearse; en este sentido, resulta importante crear conexiones entre el marco teórico de la investigación y las características de los instrumentos empleados para obtener una medición estable.

“Tanto si crees que puedes, como si crees que no puedes, éstas en lo cierto”

*John Ford*

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Academia de Ciencias Sociales de Cuba y Academia de Ciencias de la U.R.S.S. (1981). *Metodología del Conocimiento Científico*. México: Quinto Sol.
- Acevedo, J; Vázquez, A; Acevedo, P. y Manassero, M. (2005, Diciembre). Evaluación de creencias sobre ciencia, tecnología y sus relaciones mutuas. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 2 (6), 73-99. Obtenido el 12 de enero 2013, desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92420603>
- Álvarez, L. (2003). La idea del hombre. El hombre como ser de relaciones. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades SOCIOTAM*, 13 (002), 37-71.
- Álvaro, J. y Garrido, A. (2003). *Psicología Social: perspectivas psicológicas y sociológicas*. España: Mc Graw- Hill.
- Arispe, L. (1989). *Cultura y desarrollo. Una etnografía de las creencias de una comunidad mexicana*. México: UNAM-Porrúa.
- Bentolila, H. (2011). Conocimiento científico, interpretación y experiencia. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 11 (22), 73-82. Obtenido el 07 de mayo 2012, desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41421595006>
- Briñol, P; Falces, C. y Becerra, A. (2007). Actitudes. En, J. Morales, M. Moya y I. Cuadrado (Coord.), *Psicología Social* (pp. 462-465). España: Mc Graw-Hill /Interamericana.
- Briñol, P; Horcajo, J; Becerra, A. Falces, C. y Sierra, B. (2003). Equilibrio cognitivo implícito. *Psicothema*, 15 (3), 375-380. Obtenido el 10 de septiembre 2012, desde: [www.psicothema.com](http://www.psicothema.com)
- Brown, C. & Cooney, T. (1982). Research on teacher education: A philosophical orientation. *Journal of Research and Development in Education*, 15 (4), 13-18. Obtenido el 25 de junio de 2012 de la base ProQuest Research Library.
- Bunge, M. (1960). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Eudeba.

- Calvete, E. y Cardeñoso, O. (2001). Creencias, resolución de problemas sociales y correlatos psicológicos. *Psicothema* 13 (1), 95-100. Obtenido el 17 de marzo 2011, desde: <http://www.psicothema.com/pdf/419.pdf>
- Carpi, A; Brea, A. y Palmero, F. (2005, Junio). La teoría de la acción planeada y la reducción del estrés percibido para prevenir la enfermedad cardiovascular. *Anales de Psicología* 21(1), 84- 91. Obtenido el 08 de octubre 2012, desde: [www.um.es/analesps](http://www.um.es/analesps)
- Carroll, J. y Hanson, I. (1987). Teoría de la atribución. En, D. Perlman y P. Cosby (Eds.), *Psicología Social* (pp. 119-145). México: Trillas.
- Chalmers, A. (1944). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos* (15a. Ed.). España: Siglo XXI.
- Chan, K. (2010). The role of epistemological beliefs in Hong Kong preservice teacher's learning. *The Asia- Pacific Education Researcher*, 19 (1), 7-24.
- Chan, K. & Elliott, R. (2000). Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: Resolving conceptual and empirical issues. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 28, 225-234.
- Darwin, C. (1987). *El Origen del Hombre* (1ª. Reimpresión). México: Editores Unidos.
- De la Redacción. (2013). El conocimiento es hijo de la intuición, la perseverancia y el método: Rosaura Ruiz. En, *La Jornada en línea*. Obtenido el 14 de mayo de 2013, desde: <http://www.jornada.unam.mx/2013/05/14/ciencias/a03n1cie>
- Deutsch, M. y Krauss, R. (1984). *Teorías en Psicología Social*. Buenos Aires: Paidós
- Díaz, S. (2005). Tres aproximaciones teóricas al estudio del comportamiento humano. En, J. Silva y I. Grande (Eds.), *Psicología y evolución 2. Filosofía, psicología evolutiva y cognición* (pp. 99-112). México: FES-Z, UNAM.
- Díaz-Loving, R; Hirt, E; Hosch, H; Kimble, C; Lucker, W; Zárate, M. (2002). *Psicología Social de las Américas*. México: Pearson Educación.
- Díaz-Loving, R; Rivera, S; Villanueva, G. y Cruz, L. (2011). Artículo- Objetivo: Las premisas histórico- socioculturales de la familia mexicana: su exploración desde las creencias y normas. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 3 (2), 128-142.

- Díez, R. (2010, Diciembre). Volver al "suelo de creencias". *Pensamiento y Cultura*, 13 (2), 141-155. Obtenido el 26 de mayo 2011, desde: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3639641>
- Dorina, S. (2005, Octubre). Teoría de la Acción Razonada: Una propuesta de evaluación cuali-cuantitativa de las creencias acerca de la institucionalización geriátrica. *Evaluar*, 5, 22- 37.
- Escalante, E. (2010). Propiedades psicométricas de un instrumento para medir creencias epistemológicas. *Fundamentos en Humanidades*, 1 (21), 67-80. Obtenido el 17 de junio 2011, desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18415426005>
- Estany, A. (2001). *La fascinación por el saber. Introducción a la teoría del conocimiento*. Barcelona: Crítica.
- Fernández, M. (2006, Agosto). *Creencia y Sentido en las Ciencias Sociales*. Ponencia presentada en la sesión privada extraordinaria de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, Argentina.
- Feyerabend, P. (1989). *Límites de la Ciencia. Explicación, reducción y empirismo*. España: Paidós Ibérica.
- Fishbein, M. (1967). A consideration of beliefs and their role in attitude measurement. In, M. Fishbein (Ed.), *Readings in attitude theory and measurement* (pp. 257-266). New York: John Wiley and Sons.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fishbein, M. (1990). Factores que influyen en la intención de estudiantes en decir a sus parejas que utilicen condón. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 6 (1-2), 1-16.
- Flores, P. (1998). *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. Investigación durante las prácticas de enseñanza*. Granada, España: Colección MATHEMA.

- García, M. y Sebastián, C. (2011). Creencias Epistemológicas de Estudiantes de Pedagogía en Educación Parvularia, Básica y Media: ¿Diferencias en la Formación Inicial Docente?. *PSYKHE*, 20 (1), 29-43. Obtenido el 17 de junio 2011, desde: <http://www.scielo.cl/pdf/psykhe/v20n1/art03.pdf>
- Gastélum, M. (2010). Una Aproximación a la Epistemología Pluralista Basada en las Teorías de la Mente. En, J. Duran y I. Grande (Eds.), *Psicología y Ciencias Sociales* (pp. 29-47). México: UNAM, FES-Z ISBN-978-607-02-1429-5.
- Gould, S. (2000). *Ciencia versus religión. Un falso conflicto*. Barcelona: Crítica.
- Gould, S. (2006). *Ocho cerditos. Reflexiones sobre historia natural*. Barcelona: Crítica.
- Hernández, F. y Maquilón, J. (2011). Las creencias y las concepciones. Perspectivas complementarias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14 (1), 165-175. Obtenido el 07 de mayo 2012, desde: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=217017192013>
- Hofer, B. & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140. Obtenido el 03 de abril de 2012 de la base de datos ProQuest Research Library.
- Honderich, T. (Ed.) (1995). *The Oxford Companion to Philosophy*. New York: Oxford University Press.
- Ibáñez, T. (Coord.) (2004). *Introducción a la psicología social*. Barcelona: UOC.
- Kant, I. (1969). *La Religión dentro de los límites de la mera razón*. Madrid: Alianza Editorial.
- Kuhn, T. (2006). *La estructura de las revoluciones científicas* (3ª ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- Lagos, C. (2007). Notas sobre Moral y Religión. *Theoria*, 16 (2), 25-32.
- Lakatos, I. (1975). La Historia de la Ciencia y sus reconstrucciones racionales. En, I. Lakatos y A. Musgrave (Eds.). *La Crítica y El Desarrollo del Conocimiento. Actas del Coloquio Internacional de Filosofía celebrado en Londres en 1965* (pp. 455-491). Barcelona: Grijalbo.

- Larson, E. & Witham, L. (1998, Julio). Leading scientists still reject God. *Nature*, 394 (6691), 313.
- Latorre, M. y Blanco, F. (2007). Algunos conceptos clave en torno a las creencias de los docentes en formación. *Docencia e Investigación. Revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, 7, 147-170. ProQuest Research Library.
- Leal-Soto, F. (2010, Mayo- Agosto). Creencias epistemológicas generales, académicas y disciplinares en relación con el contexto. *Universitas Psychologica*, 9 (2), 381-392.
- Leal- Soto, F. (2011). Epistemología Personal: Depende de cómo se mire. En, J. Catalán (Ed.), *Psicología Educacional: proponiendo rumbos, problemáticas y aportaciones*, (pp. 147-185). La Serena, Chile: Editorial Universidad de La Serena.
- Leal- Soto, F. (en prensa). Efecto de la formación docente inicial en las creencias epistemológicas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-16.
- Leuba, J. (1921). *The belief in God and Immortality*. Estados Unidos: The Open Court Publishing Company.
- Llinares, S. (1995). *Conocimiento profesional del profesor de matemáticas: Conocimiento, creencias y contexto en relación a la noción de función*. Conferencia invitada en el IV Encuentro de Investigación en Educación Matemática. Luso. Portugal.
- López, M. (2007). Fundamentos de la Teoría de la disonancia cognitiva. En, J. Morales, M. Moya y I. Cuadrado (Coord.), *Psicología Social* (pp. 517-533). España: Mc Graw-Hill /Interamericana.
- Martínez, J. y Silva, J. (2010). Creencias Psicológicas. En, J. Duran y I. Grande (Eds.), *Psicología y Ciencias Sociales* (pp. 113-130). México: FES-Z, UNAM.
- Medawar, P. (1993). *La amenaza y la gloria. Reflexiones sobre la ciencia y los científicos*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Miclea, M. & Macavei, B. (2006, Diciembre). An empirical investigation of the relationship between religious beliefs and negative emotions. *Cognition, Brain, Behavior*, 10 (4), 625-635.

- Mohamed, N. (2006). *An Exploratory Study of the Interplay between Teachers' Beliefs, Instructional Practices & Professional Development*. Tesis de Doctorado para la obtención del título de Doctor en Filosofía en la enseñanza y aprendizaje. Universidad de Auckland, Nueva Zelanda. Recuperada el 14 de octubre 2012, en: [http://www.asian-efl-journal.com/Thesis\\_Naashia.pdf](http://www.asian-efl-journal.com/Thesis_Naashia.pdf)
- Montero, L. (2001). La construcción del conocimiento en la enseñanza. En, C. Marcelo (Ed.), *La función docente* (pp. 47-83). España: Síntesis.
- Moya, M. y Expósito, F. (2007). Percepción de personas y de sus acciones. En, J. Morales, M. Moya y I. Cuadrado (Coord.), *Psicología Social* (pp. 280-293). España: Mc Graw-Hill /Interamericana.
- Myers, D. (2005). *Psicología Social* (8ª. Ed.). México: Mc Graw-Hill /Interamericana.
- Nature Editorial. (2005). Dealing with design. *Nature*, 434, 1053.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19 (4), 317-328.
- Olivé, L. (2011a). El conocimiento del conocimiento: sentido e importancia de la epistemología. En, L. Olivé y R. Tamayo, *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Temas de ética y epistemología de la ciencia (diálogos entre un filósofo y un científico)* (pp. 24- 38). México: Fondo de Cultura Económica.
- Olivé, L. (2011b). El conocimiento en la ciencia, la tecnología y la cultura. En, L. Olivé y R. Tamayo, *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Temas de ética y epistemología de la ciencia (diálogos entre un filósofo y un científico)* (pp. 89- 105). México: Fondo de Cultura Económica.
- Olson, J. y Zanna, M. (1987). Actitudes y Creencias. En, D. Perlman y P. Cosby (Eds.), *Psicología Social* (pp. 71-91). México: Trillas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1999, Julio). *Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*. Obtenido el 23 de enero 2012, desde: [http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion\\_s.htm](http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm)
- Ornelas, M. (2009). La Sociología de la Religión de Niklas Luhmann. En, N. Luhmann, *Sociología de la Religión* (pp. 9-29). México: Herder.
- Ortega y Gasset, J. (1968). *Ideas y creencias*. Madrid: Espasa-Calpe.

- Páez, D; Morales, J. y Fernández, I. (2007). Las creencias básicas sobre el mundo social y el yo. En, J. Morales; M. Moya y I. Cuadrado (Coord.), *Psicología Social* (pp. 195-211). España: Mc Graw-Hill /Interamericana.
- Pajares, M. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), 307-332.
- Park, C. (2012, Agosto). Attending to the construct of beliefs in research on religion/ spirituality and health: Commentary on 'Beyond belief'. *Journal of Health Psychology*, 17 (7), 969 –973.
- Pepitone, A. (1991). El mundo de las creencias: un análisis psicosocial. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 7 (1), 61-79.
- Pérez, V; Gutiérrez, M; García, A. y Gómez, J. (2005). *Procesos Psicológicos Básicos. Un análisis Funcional*. España: Pearson. Prentice Hall.
- Perlman, D. y Cosby, P. (1987). *Psicología social*. México: Trillas.
- Ponte, J. (1994a). Mathematics teachers' professional knowledge. In, J. Ponte and J. Matos (Eds.), *Proceedings of the eighteenth International Conference for the Psychology of Mathematics Education (PME)*. (pp. 195-210). Lisboa, Portugal.
- Ponte, J. (1994b). Knowledge, beliefs and conceptions in mathematics teaching and learning. In, L. Bazzini (Ed.), *Theory and practice in mathematics education. Proceedings of the Fifth international conference on systematic cooperation between theory and practice in mathematics education*. Italia: Grado.
- Popper, K. (2010). *La sociedad abierta y sus enemigos*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Reuters. (2012). La palabra Dios es la expresión y producto de la debilidad humana. En, *La Jornada en línea*. Obtenido el 04 de octubre de 2012, desde: <http://www.jornada.unam.mx/2012/10/04/ciencias/a02n1cie>
- Reyes, L. (2007, Septiembre). La Teoría de la Acción Razonada: implicaciones para el estudio de las actitudes. *INED*, 7, 66- 77.
- Ribes, D. (1989). Pluralismo teórico y límites de la ciencia. En, P. Feyerabend, *Límites de la Ciencia. Explicación, reducción y empirismo* (pp.9-35). España: Paidós Ibérica.

- Rodríguez, A. (1972). Aportes experimentales a la teoría del equilibrio cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 4 (3), 311-322. Obtenido el 21 de agosto 2012, desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80540303nrad>
- Russell, B. (1951). *Religión y Ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Scharf, B. (1974). *El Estudio Sociológico de la Religión*. Barcelona: Seix Barral.
- Scheitle, C. (2011). U.S. College Students' Perception of Religion and Science: Conflict, Collaboration, or Independence? A Research Note. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 50 (1), 175–186.
- Schleiermacher, F. (1990). *Sobre la Religión*. España: Tecnos.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist*, 39 (1), 19-29. Obtenido el 30 de septiembre de 2012 de la base de datos ProQuest Research Library.
- Schommer-Aikins, M; Beuchat-Reichardt, M. y Hernández- Pina, F. (2012, Mayo). Creencias epistemológicas y de aprendizaje en la formación inicial de profesores. *Anales de Psicología*, 28 (2), 465-474. Obtenido el 18 de junio 2012, desde: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=16723135017>
- Silva, J. (2004). Reflexiones en torno a la filosofía de la ciencia y a la filosofía de la psicología. En, J. Silva; L. Romero y R. Corona (Eds.). *Psicología y Evolución. Una perspectiva multidisciplinaria* (pp.121- 137). México: FES-Z, UNAM.
- Silva, J. (2005). Racionalidad y Práctica Científica. En, J. Silva y I. Grande- García (Eds.). *Psicología y Evolución 2. Filosofía, Psicología evolutiva y cognición* (pp.19- 35). México: FES-Z, UNAM.
- Silva, J. y Grande-García, I. (2005). Psicología y Evolución: temas sobre filosofía, psicología y cognición. En, J. Silva y I. Grande- García (Eds.). *Psicología y Evolución 2. Filosofía, Psicología evolutiva y cognición* (pp.5- 16). México: FES-Z, UNAM.
- Solar, M. y Díaz, C. (2009, Julio). El profesor universitario: construcción de su saber pedagógico e identidad profesional a partir de sus cogniciones y creencias. *Revista Calidad en la Educación*, 30, 207-232. Obtenido el 11 de enero 2012, desde: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3052420>

- Soto-Sonera, J. (2009, Abril- Junio) .Influencia de las creencias religiosas en los docentes de ciencia sobre la teoría de la evolución biológica y su didáctica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14 (41), 515-538. Obtenido el 08 de mayo 2012, desde: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14004108>
- Sturges, P. (2011, Enero- Febrero). Misterio y transparencia: acceso a la información en los dominios de la religión y la ciencia. *El profesional de la información*, 20 (1), 78-86.
- Teilhard, P. (1968). *Ciencia y Cristo*. España: Taurus.
- Thompson, A. (1992). Teacher's beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In, D. Grouws (Ed.), *Handbook on mathematics teaching and learning* (pp.127-146). New York: Macmillan.
- Tugenhadt, E. (2004). *Egocentricidad y Mística*. Barcelona: Gedisa.
- Vaughan, G. y Hogg, M. (2008). *Psicología Social* (5ª.Ed.). España: Medica Panamericana.
- Villoro, L. (1996). *Creer, saber, conocer* (9ª. Ed.). México: Siglo XXI.
- Webb, K. & Blond, J. (1995). Teacher knowledge: the relationship between caring and knowing. *Teaching and Teacher Education*, 11, 611-625. Obtenido el 13 de septiembre de 2012 de la base de datos ProQuest Research Library.
- Worchel, S; Cooper, J; Goethals, G. y Olson, J. (2002). *Psicología Social*. México: Thomson.
- Zavala, A. y Rokeach, M. (1970). La dimensión periférica central de los sistemas de creencias. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 2 (003), 387- 398.

# ANEXOS

## ANEXO 1. IMCCER que se utilizó en la medición de las creencias de los científicos de la UNAM.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
CARRERA DE PSICOLOGÍA



El presente cuestionario se encuentra dirigido a académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el único objetivo de recabar datos con fines estadísticos. La información proporcionada es de carácter confidencial.

Grado Académico: \_\_\_\_\_ Carrera: \_\_\_\_\_

Sexo: Femenino ( ) Masculino ( ) Edad: \_\_\_\_\_ años Estado Civil: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Marque con una X la opción con la que se sienta más identificado(a).

- (1) Totalmente de acuerdo
- (2) De acuerdo
- (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- (4) En desacuerdo
- (5) Totalmente en desacuerdo

No	Ítem	1	2	3	4	5
1	Creo que la trascendencia es una experiencia en la cual el alma se pone en contacto con Dios.					
2	A mi juicio, las leyes científicas son verdades incuestionables.					
3	Considero que el papel de la observación empírica en la producción de conocimiento científico es fundamental.					
4	Creo que la ciencia brinda a la sociedad los instrumentos necesarios para dar solución a los problemas cotidianos.					
5	La validez del conocimiento científico, en mi opinión, versa sobre la legitimación que le otorga la propia comunidad científica.					
6	El conocimiento científico, a mi juicio, puede ser refutado por nuevas evidencias.					
7	A mi criterio, la contrastación del conocimiento científico con la realidad es inherente a la creación de nuevos conocimientos.					
8	Creo que hacer partícipe a la sociedad en general del desarrollo científico es algo que las comunidades científicas han prestado, hasta ahora, poca atención.					
9	Considero que como actividad dinámica uno de los propósitos de la ciencia es tratar de explicar la realidad por medio de teorías.					
10	El proceso de contrastación de hipótesis con los hechos, a mi criterio, crea conocimiento científico.					
11	Pienso que las leyes científicas predicen como actuará un sistema en determinadas circunstancias.					
12	Considero que el conocimiento científico es tentativo.					
13	El conocimiento científico, a mi consideración, permiten explicar de manera razonable las causas de los fenómenos de la realidad.					
14	Creo que todos los fenómenos extraordinarios de la naturaleza son milagros de Dios.					
15	El método de la ciencia, a mi criterio es, un método de conjeturas.					
16	En mi opinión, la elaboración de una ley a partir de un caso particular produce conocimiento científico.					
17	Pienso que los lugares sagrados son la morada que Dios tiene en la Tierra para convivir con sus fieles.					



**Instrucciones:** Marque con una X la opción con la que se sienta más identificado (a).

- (1) Totalmente de acuerdo
- (2) De acuerdo
- (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- (4) En desacuerdo
- (5) Totalmente en desacuerdo

No	Ítem	1	2	3	4	5
18	A mi consideración, el hombre debe buscar la guía de Dios al tomar cada decisión importante en su vida.					
19	Considero que la creación de conocimiento científico implica la existencia de supuestos previos que son puestos a contrastación.					
20	La religión, en mi opinión, responde únicamente a los valores morales del ser humano.					
21	Considero que el método científico es una secuencia jerárquica de pasos que se inician con la observación.					
22	Creo que el conocimiento científico es absolutamente objetivo.					
23	A mi criterio, la complejidad de la ciencia produce una demarcación entre los diferentes sectores sociales.					
24	Pienso que la religión, responde a toda cuestión respecto al bienestar eterno del alma humana.					
25	Considero que los académicos deben comprender la naturaleza de la ciencia que imparten.					
26	En mi opinión, la existencia del mundo como se conoce se debe a la voluntad de Dios.					
27	A mi consideración, las ideas científicas se encuentran influenciadas por un trasfondo histórico social.					
28	Pienso que la formulación de hipótesis permite la solución tentativa a un problema.					
29	El conocimiento científico, a mi juicio, se encuentra sometido constantemente al método científico utilizado.					
30	Considero que tener Fe en la palabra de Dios es lo único que se necesita para llevar una vida en armonía.					
31	Creo que las teorías científicas dan cuenta del comportamiento de un sistema.					
32	La religión, a mi criterio, instala la moralidad que da pauta al comportamiento del hombre.					
33	Pienso que una de las principales herramientas de las que dispone el ser humano para controlar el entorno sociocultural es el conocimiento científico.					
34	Creo que al obedecer los preceptos de Dios el hombre adquiere las virtudes que le ayudan a alcanzar el Sumo Bien.					
35	Considero que el conocimiento científico es contrastable con el mundo empírico.					
36	La Biblia, a mi criterio, es una clara muestra de la existencia de Dios.					
37	La formulación de hipótesis, a mi juicio, permite confrontar los modelos teóricos con los fenómenos de la naturaleza.					
38	Considero que el alma espiritual está destinada a unirse de nuevo con su cuerpo al fin de los tiempos.					
39	Un objetivo fundamental del conocimiento científico es, a mi criterio, la predicción de hechos.					
40	Creo que la religión posee la verdad absoluta directamente revelada por Dios.					
41	Pienso que el método científico depende del objeto específico de estudio.					
42	A mi consideración, dar gracias a Dios por todo lo que se tiene en la vida es un acto de bondad.					
43	En mi opinión, el conocimiento científico posee características que trascienden la mente humana que lo crea.					
44	Considero que la verdad absoluta sobre la naturaleza del ser se encuentra en el elemento religioso.					
45	Creo que la producción de conocimiento científico se da a partir de la sustitución de un conocimiento que ha sido falsado por otro.					
46	Creo que las Sagradas Escrituras son la principal fuente de revelación de la verdad.					
47	Pienso que la importancia de las teorías científicas radica en su efectividad en la solución de problemas.					
48	En mi opinión, enseñar dentro de las instituciones educativas la naturaleza dinámica de la ciencia favorece el desarrollo del conocimiento científico.					

Por su participación, Gracias

## Recuerdos

Aquello era hermoso. ¿Te acuerdas de como las flores nacían?  
¿De cómo traía el ocaso su rojo clavel en la boca?  
¿De un hombre que todas las tardes tocaba el violín a la puerta?  
¿Del soñar cotidiano que daba sus llamas al alma en la sombra?

¿Te acuerdas de aquello? Aquello era hermoso.  
Yo no sé si tú vuelves conmigo y conmigo lo evocas.  
¡Tan alegre pasar, desgarrando el eterno momento,  
pisoteando, sin verlas, las rosas!

**Hay un instante que todo lo puede**, que salta los días  
y vive presente en el cielo dorado de nuestra memoria.

¿Por qué no ha de ser ese instante  
el que ya para siempre te colme las horas?

¿Te acuerdas de aquello? Aquello era hermoso.  
Todas las cosas que son, son hermosas  
aunque sepamos de fijo que acaban y mueren un día,  
que pasan rozando las vidas y nunca retornan.

¿Te acuerdas de aquello?  
La juventud nos cantaba, nos canta, su canto de gloria.  
Aquello era hermoso: pasar sin pensar, y soñar sin llegar,  
aceptar sin jamás preguntar por la mano que dio la limosna.

Y yo te pregunto. Y acaso esta brisa que mueve la hierba  
me da tu respuesta, me dice la oscura palabra que nunca se nombra.

*José Hierro*