

Introducción

La evolución y la adaptación son procesos decisivos para la conducta y el desarrollo de vida de los seres, los cuales tienen como base de su acondicionamiento al medio ambiente un proceso de estímulo respuesta.

La adaptación da a los seres vivos continuidad en la ciencia de la vida, que tiene como propósito la evolución. Esta última está ligada con la palabra selección natural, siendo este el proceso por el cual una especie se adecua al entorno. "A esta conservación de las variaciones y diferencias individualmente favorables y la destrucción de las que son perjudiciales, la he llamado *selección natural* o *supervivencia de los más aptos*." (Charles, 1983, p.136) El cambio evolutivo se produce cuando un grupo de individuos que comparten un conjunto genético específico, poseen un nivel más alto de supervivencia, se reproducen más que otros seres, pasando las características heredables a sus crías. Con el fin de que la evolución se lleve a cabo, tiene que haber variación genética, es decir debe haber mutación y recombinación para que se generen variaciones determinadas por un proceso al azar. Para esto se tomó como punto de partida los trabajos realizados por Charles Darwin y así poder elaborar las propias interpretaciones.

Todo será sustentado desde las ciencias biológicas que ofrecen explicaciones funcionales y desde las ciencias humanas que otorgan explicaciones intencionales y racionales. Las aclaraciones superiores son el resultado de las menores, es decir, los sistemas

racionales son parte de los sistemas biológicos y los sistemas biológicos de las causalidades, sin embargo no todos son causales.

A nivel biológico no existen explicaciones intencionales, la causalidad sería el porqué, lo funcional el cómo y el intencional el para qué.

Al igual que la evolución, la observación y la experiencia se tomarán como partidas fundamentales para el desarrollo de la conducta. El hombre se vale por medio de sus instintos sensoriales como la visión para encontrar un problema y a éste una solución posterior, pero es la experiencia lo que lo fundamenta.

Parte de éste proyecto será sustentado desde la etología, ciencia que se dedica a estudiar el comportamiento animal y humano. El instinto es una respuesta inmediata del cuerpo en interacción con el medio ambiente. Esto será argumentado por medio de etólogos como Konrad Lorenz, Karl. R, Frisch y Niko Tinbergen basándose en sus teorías y ejemplificaciones. Se dará una visión filosófica con John Locke, quien afirma que la experiencia fundamenta el conocimiento.

El conocimiento y el razonamiento son empleados por los distintos organismos para lograr un fin específico frente a su comportamiento hacia el mundo. Esto lo realiza por medio del uso de agentes cognitivos como la mente, la cual emplea la adaptación intencional, es decir la capacidad de elección antes de la acción. Para lo que concierne al conocimiento se partirá de las ideas planteadas por Piaget, Dilthey, Aristóteles y Kant debido a que la

vida es concebida en su integridad como una fuente de conocimiento. Se abarcará de igual forma una visión epistemológica sobre el tema, siendo ésta una "disciplina filosófica que trata de explicar la naturaleza, origen, objeto y límites del conocimiento". (Giner. S, Lamo de Espinosa. E, Torres. C, 1998, p.247).

El trabajo también será enfocado desde una visión antropológica, la cual plantea a partir de sus hallazgos, que dentro de la evolución, el cerebro de algunas especies han aumentado relativamente su tamaño con respecto a las demás.

La teoría de la evolución biológica establece que los genes son esenciales para comprender la relación existente entre la experiencia y la conducta. Cada especie tiene una constitución genética diferente, ya que cada individuo desarrolla una variación genética determinada, donde van teniendo mutaciones que mejoran sus mecanismos para la adaptación frente a los distintos procesos de selección.

Por otro lado desde una visión filosófica, Jean Piaget, psicólogo y epistemólogo suizo, formado en primera instancia como biólogo y luego filósofo, se enfocó en el estudio y el nacimiento del conocimiento humano. Para éste teórico, el conocimiento es "un proceso de adaptación que prolonga la adaptación biológica: en el intercambio con el medio y siguiendo una tendencia hacia la equilibración creciente, el sujeto va construyendo sus estructuras

intelectuales que hacen posible una adaptación cada vez mejor".
(Giner. S, Lamo de Espinosa. E, Torres. C, 1998, p.572)

Estos procesos a los que Piaget llama procesos de adaptación, dan lugar al motor sensorial, donde según éste filosofo, el conocimiento no es recibido ni es una reproducción de la realidad, es construido y establecido por el sujeto mismo a través de su actividad en el entorno.

Será profundizado el tema de la conducta, la cual, a partir de estados mentales refleja el comportamiento de los seres, siendo éste la acumulación de habilidades adquiridas y aprendidas por medio de la observación y la experiencia. Se analizará también desde una visión más psicológica con B. Watson, Pavlov y Skinner.

Se partirá de la teoría del idealismo, en la cual la función de pensar anticipa a la experiencia por medio de la imaginación formando un todo a partir de la observación. Para esto se tomarán las ideas de Kant basadas en el idealismo Alemán, el cual expone que la realidad es consecuencia de la actividad del organismo como los objetos creados por el hombre, como por ejemplo el lenguaje. Éste elemento fue creado para facilitar su comunicación, siendo ésta esencial para lograr un fin deseado.

La inteligencia parte de la evolución genética de las estructuras somáticas. A través de la observación, la experiencia, el entendimiento y el conocimiento, se crea la técnica y la tecnología, usando ésta capacidad como principal herramienta. Estas son empleadas con el fin de encontrar métodos que mejoren la

calidad de vida, reformando la naturaleza de acuerdo a la satisfacción de sus necesidades.

Para finalizar el desarrollo del trabajo, dentro del capítulo quinto, se diseñará un producto basado en las conclusiones y el análisis del proyecto.

1.1. Adaptación y supervivencia.

La evolución natural ha sido el proceso por el cual los seres vivos se han adaptado al medio ambiente durante el transcurso del tiempo.

Charles Darwin, en 1838, desarrolló los principios de la evolución, la cual difería completamente a la de los físicos. En aquella época los físicos eran deterministas, donde la predicción era posible siempre y cuando existiese una comprobación física de las teorías. A diferencia de ellos, Darwin introdujo la teoría de los procesos evolutivos como consecuencias del azar y la probabilidad, la cual no tenían un pronóstico absoluto. Este proceso fue explicado sólo a partir de la conclusión de experimentos y hechos pasados.

Antes de sus estudios, la historia de la naturaleza estaba ligada a la religión, dando respuesta a su diseño como obra de un creador omnipotente. Sin duda, esto se daba debido a la falta de estudio y empleo de la ciencia. Algunos naturalistas tenían como objetivo encontrar que hasta la parte más mínima e insignificante de un organismo era de utilidad, mostrando que la adaptación, forma, utilidad y función eran propósitos de Dios.

La idea que todo fuese creado por un acto de fe o revelación, fue contra argumentada por Hume, quien demostró que la naturaleza estaba ligada a la evidencia de la razón;

La precisa adaptación de los medios, que se da en toda la naturaleza, se asemeja exactamente, aunque los supera en mucho, a los productos de la invención humana, de los proyectos, de los pensamientos, de la sabiduría y de la inteligencia de los hombres. (Hume).

Si saber la causa del orden del mundo fuese posible, aun haría falta el porqué de ese orden. Lo que se enuncia es que dicho orden es resultado de una situación o acontecimiento inteligente, que basa el motivo de aquel enunciado en la similitud que el orden de la naturaleza tiene con el de las obras humanas. Todo esto se basa en parte en la teoría de la analogía, que expresa qué efectos similares son producidos por acciones parecidas.

Se creía que el mundo tenía un propósito. Cada cambio era debido a causas finales que hacen que evolucione hacia un fin, es decir, que todos los procesos direccionales se movían de forma semejante hacia un resultado establecido.

A partir de las teorías Darwinistas surgió la sociobiología, disciplina que creó un estado de revolución conceptual dentro del área de la evolución del comportamiento. Ésta ciencia desarrollada por Edward O. Wilson se volvía una adendum de la etología, al prácticamente haberse agotado las bases donde la biología se estaba apoyando y la selección natural seguía latente, además ésta sufría de un agregado de valor. La sociobiología empezó con la meta de analizar la evolución del comportamiento como un proceso continuo que ya había iniciado.

Esta nueva disciplina se incluyó dentro de la familia de las teorías evolutivas, dentro de las cuales se encargaba del análisis de los sistemas sociales animales, mediante el uso de la biología de poblaciones. Una gran porción del desarrollo sociobiológico se originó en progresos en la metodología, entre los cuales podemos encontrar el reconocimiento individual por parte de los investigadores, así como también se empezó a utilizar la modelación matemática avanzada, que por consiguiente hizo que se desarrollara en la *progresiva linear* y la *teoría de juegos*.

Retomando así los estudios realizados por Darwin, la evolución es un proceso de modificaciones y transformaciones genéticas dentro de una población o grupo en el tiempo. De este cambio depende la reproducción. Para la biología evolutiva, la adaptación fue formada por fuerzas determinadas por una presión selectiva sobre la variación genética, la cual por medio de la competencia, lleva a una supervivencia de los seres más adaptados. Esto no sólo explica la evolución biológica, sino todas las etapas de la vida.

La adaptación es una de las consecuencias de la evolución dentro de la cual se da un cambio en las frecuencias genéticas de una población. Por lo tanto dicha palabra se entiende como la forma o el cambio que permite a un organismo funcionar y ajustarse mejor a su ambiente o entorno. Éste cambio se convierte en una ventaja para convivir dentro de un mismo hábitat con varias especies durante el tiempo. Aquel se puede dar desde distintos

aspectos, bien sea molecular, capacidad sensorial, asociaciones simbióticas u organización social.

A lo largo del tiempo, las poblaciones se ven configuradas por aquellos organismos mejor adaptados. La selección natural, es aquel resultado de muchos y pequeños cambios acumulativos, cada uno de ellos muy diferentes que los otros. Todas estas variaciones como se mencionó anteriormente, surgen a partir del azar, sin juicio de valor.

La selección natural además de aprovechar éstas ventajas aleatorias las preserva, acumulándolas y conservándolas en largos periodos de tiempo, hasta que gradualmente van dando lugar a las diversidades de la adaptación, gracias a la fuerza selectiva, conservadora, ordenada y oportunista.

La explicación funcional de las ciencias biológicas se basa en la causalidad, la teoría de la evolución por selección natural. Ésta es la correlación de causa y efecto, ya que una causa supone un resultado o una consecuencia. Las causas, desde una visión científica física, son aquellas fuerzas que producen cambios de estado de las partículas o de la energía.

El movimiento es una acción que nace de la evolución y el desarrollo del propio individuo, adaptándose a las condiciones ambientales. "El movimiento es una forma dinámica que representa un balance armónico dotado de una estabilidad que no está determinada solamente por las características físicas y biológicas del sujeto, sino que se define como la interacción con el medio

ambiente". (Díaz. J, 1994, P.21) Las formas de los organismos representan características físicas del entorno y el movimiento tiende a hacer aquella adaptación que requiere menor gasto de energía.

Un organismo funciona de cierta manera para propagar sus probabilidades de supervivencia. Estos comportamientos son inconscientes e involuntarios. La evolución es al azar y la adaptación es sagaz, dentro de las cuales hay mutaciones, accidentalidades y particularidades que pueden no ser útiles ni cumplir ninguna función. Por lo tanto, lo acertado es retenido y lo otro eliminado. En la evolución de los organismos no hay ninguna intensión externa, las transformaciones son causadas accidentalmente, seleccionándose según su ajuste al entorno y su supervivencia.

Si una población permanece aislada por un tiempo, ésta puede desarrollar características propias que la capacitan a sobrevivir y reproducirse en éste ambiente, por ejemplo cuando una enzima habilita a un organismo a asimilar mejor su alimento, posibilitando que éste se reproduzca. De igual forma puede ser beneficiado por la selección natural, más allá de que esta población no se pueda extender debido a sus depredadores. Teniendo en cuenta dicha información, también se podría decir que el cactus, una planta que tiene espinas en lugar de hojas, es una de estas adaptaciones para poder sobrevivir y resistir al ambiente donde el agua escasea.

La intencionalidad se aplica a aquellos seres que poseen agentes cognitivos, una mente apta para pensar y elegir antes de actuar.

El termino intencionalidad fue introducido a la filosofía por Brentano para separar lo mental de lo físico. Éste afirma que un acto mental tiene contenido intencional.

1.2. Observación y experiencia

El hombre se vale de sus instintos sensoriales para encontrar un problema en relación con su hábitat a partir de su experiencia de vida. Los seres vivos poseen los suficientes elementos físicos y morfológicos para manejarse en su ambiente, sin embargo, al igual que el ser humano, se valen de sus instintos para sobrevivir.

Los instintos son

...aquellas respuestas innatas, no aprendidas, a los estímulos procedentes del medio ambiente. Los instintos serían esas respuestas automáticas, genéticamente controladas, pero con el fin de evitar la carga semántica de una palabra de uso común, los etólogos propusieron el concepto de pauta motora innata. (Giner. S, Lamo de Espinosa. E, Torres. C, 1998, p.380)

El ser humano utiliza los sentidos de la vista, la audición, el olfato, el tacto y el gusto para acumular situaciones que le ayuden a identificar un problema para plantearse una conclusión, estos son medios traductores que pueden captar y transformar información. Por un lado, la observación parte de la atención, sensación, percepción y reflexión. La atención es "la disposición mental o estado de alerta que permite sentir o percibir a los objetos, los sucesos y las condiciones en que éstos ocurren" (Labarca, A).

El cerebro, es el órgano que percibe a través de impulsos nerviosos un olor, una imagen, un sabor, una sensación o un sonido, y selecciona aquellos estímulos que le interesen. La percepción es aquella capacidad que permite al hombre, relacionar lo que está sintiendo respecto a un objeto, acción o un comportamiento con alguna experiencia, filtrando la información sensorial. Es aquella consecuencia inmediata del estímulo en el receptor orgánico.

Los animales poseen un sistema nervioso, al igual que el ser humano, se conforma de un encéfalo, que actúa como centro de control en la cabeza. Estos también poseen una médula espinal y nervios que le permiten captar y percibir sensaciones. El sistema nervioso de los animales opera de la misma forma que el cerebro humano según los estudios realizados por los etólogos y demás científicos. Es por eso que hoy en día los experimentos en

laboratorios sobre la función cerebral, se ha realizado en animales.

La observación consiste en la reflexión o análisis de los movimientos que hacen los demás organismos, no solo los que son evidentes como correr, saltar, sino también lo imperceptible como suspirar, respirar, estado de alerta o nerviosismo, etcétera. Según Marx, la realidad natural estaba comprendida desde el observador como una síntesis de los sucesos observados.

“La observación es la contemplación atenta y fiel de los hechos de la realidad. El observador no actúa sobre la realidad, no la altera (por falta de interés o de capacidad), sólo la examina pasivamente.” (Capella, F)

La comprensión real de la vida, se obtiene por medio de la observación de la realidad concreta de forma experimental. Si bien se dijo anteriormente, la observación implica sensibilidad y percepción, el reconocer o identificar un patrón abstracto se da a partir de la experiencia sensorial. Para que se produzca la percepción, es necesaria la capacidad mental de procesar los datos produciendo conocimientos de la realidad por medio de las impresiones de los sentidos.

La forma en que los objetos, acciones y movimientos son percibidos depende de las características de los sistemas sensoriales y de la capacidad de procesamiento del sistema nervioso. Por lo tanto, si no se dispone de un adecuado sistema nervioso, la información sensorial no puede ser interpretada.

Mediante la repetición habitual de una situación, la mente intenta construir esquemas que la represente, por medio de la asociación. La naturaleza dispone de esquemas heredados y producidos por razón de prueba y error a partir de la evolución y de sus sentidos y experiencias para poder procesar la información sensorial y ajustarlo a esquemas mentales ya almacenados. Esta experiencia puede también ser transmitida genéticamente o como experiencia acumulada.

Para John Locke, la experiencia es el fundamento de todo conocimiento. Las observaciones sobre las cosas sensibles externas. Los sentidos, que tienen contacto directo con el mundo exterior, transmiten respectivas y diferentes percepciones. Según los distintos modos en que lo externo afecte a la naturaleza, se le es llamada sensación.

Las ideas se producen en la mente y le llegan por medio de los sentidos por los conductos nerviosos. El conocimiento es sugerido a la mente por la sensación y la reflexión. Una vez el entendimiento tiene claro las distintas percepciones puede compararlas y repetirlas.

Capítulo 2. **Más que instintos, una adaptación intencional.**

2.1. **Conocimiento y razonamiento.**

El ser humano al igual que los animales, utiliza agentes cognitivos, capaces de elegir hechos y cosas antes de actuar. Son seres dotados de inteligencia y racionalidad que siempre desean obtener algo por medio del uso de su conocimiento acerca de la realidad. Estos diseñan en su mente un plan de acciones que es ejecutado, utilizando sus medios disponibles para alcanzar un objetivo, por lo tanto el proyecto mental es anterior a la acción. Por medio del uso de la razón, el hombre y el animal determinan lo qué hay que hacer para conseguir un resultado o un propósito.

La existencia de la naturaleza de los medios para alcanzar una meta propuesta hace que el hombre cuestione la razón por la cual dichos medios están presentes. Según los pensamientos de Hume dicho cuestionamiento no es auténtico. Éste tiene la creencia de que la razón por la que se espera una reacción a una acción, se basa en una simple impresión sensorial que tiene alertas a esperar dicha reacción o acontecimiento sucesivo. Ésta impresión se basa en la costumbre que el hombre ha desarrollado al ligar ambos sucesos con situaciones similares en el pasado. Es casi imposible encontrar la razón por la cual el mundo es así, ya que éste representa una situación única.

La inteligencia ordenadora también representa un hecho exclusivo, a pesar de que haga falta la gran cantidad de sucesos ligados al pasado, los cuales hacen que se una dicho pasado con el presente.

En sus teorías Hume destaca que el mundo no está en la categoría de las máquinas, sino que al ser como una roca pertenece a la categoría de éstas. Según él, el planeta tierra no encuadra dentro de ninguna clase, es único. David Hume en su obra *La investigación sobre el entendimiento humano*, pregona que "solo cuando dos especies de objetos se encuentran constantemente unidos, podemos inferir uno de otro sólo si se presentase un efecto completamente singular que no pudiese ser influido en ninguna especie conocida". (Hume, 1975)

Por otro lado se hace énfasis en que no se tiene pruebas concretas ni testigos del nacimiento del mundo, por lo que no existe ninguna situación concreta a la cual remontarse, entonces no se puede llegar a ninguna afirmación sobre la causa del orden del universo. Sin embargo se podría decir que ésta teoría no tiene un fuerte fundamento ya que pensándolo así tampoco se podría asegurar la teoría del movimiento terráqueo, basándose en la experiencia, puesto que no se han visto otras tierras moverse ya que ésta es única. Por lo tanto no siempre los hechos ni los sucesos pueden ser explicados en base a una experiencia de vida, sino en el análisis de pruebas físicas sustentadas por la razón y la mente.

El razonamiento, voluntad consciente, es una adaptación intencional que selecciona lo relevante dentro del propósito. Aquella adaptación intencional está dirigida por objetivos o ideales a futuro. En cuanto a esto, el ser humano a diferencia de la naturaleza puede planificar racionalmente una estrategia de vida.

El conocimiento no es entonces un interés teórico, ni de especulación o curiosidad, sino una obligación fundamental de los animales y del ser humano.

Según el diccionario de sociología de Salvador Giner, Emilio Lamo de Espinosa y de Cristóbal Torres, y la Real Academia "conocer, es <<averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas>>" (Giner. S, Lamo de Espinosa. E, Torres. C, 1998, p.143)

El conocimiento trata del mundo exterior. El hombre depende de su ambiente físico en cuanto a sus necesidades inmediatas y sus intereses prácticos. No puede éste vivir sin su constante adaptación a las condiciones del mundo.

"El conocimiento propio, declara, es el requisito previo y principal de la realización que nos conecta con el mundo exterior a fin de gozar de sí mismo." (Cassirer, 1997, p.15)

Para Aristóteles, el conocimiento no es posible únicamente a través de la percepción. Explica el mundo ideal y de conocimiento en términos de vida. En la naturaleza, al igual que en el

conocimiento humano, las formas superiores se desarrollan de las inferiores, es decir las formas más elevadas y complicadas surgen de las más sencillas.

El animal con su sensibilidad, reacciona siempre ante un estímulo, el cual hace una selección con respecto a lo que siente. Siempre se trata de simples estímulos y con su inteligencia, al igual que el ser humano, responde a realidades. La inteligencia es aquella capacidad de aprender cosas y enfrentarse a realidades estimulantes.

Piaget parte de la idea que el conocimiento es una cimentación continua y que la inteligencia no es más que una adaptación del organismo al medio a través de mecanismos de interrelación. Éste entendía la inteligencia aquella capacidad de producir conductas no congénitas que han sido adaptadas a nuevas situaciones. Debía pensarse como una adaptación biológica o como una postergación en la conducta de las adaptaciones fisiológicas y morfológicas.

Su concepto de inteligencia práctica se basa en la coordinación y percepción de las acciones. El aprendizaje de nuevas conductas puede efectuarse mediante diferentes procesos. Algunos investigadores y estudiosos han planteado que el nivel de aprendizaje de conductas en las diferentes especies varía dependiendo del nivel de inteligencia sensorio motriz que posea. La superioridad permite generar distintas variaciones de conductas dentro de varias situaciones ambientales.

La selección natural facilitó el surgimiento de los mecanismos de inteligencia, por medio de la cual se posibilitó a acceder a recursos alimenticios escondidos como agua dentro de tallos, frutas escondidas bajo cascaras duras, raíces enterradas, etcétera.

Aristóteles dice que todo conocimiento tiene su origen en la naturaleza humana, que se manifiesta en las acciones y reacciones elementales del hombre.

La evolución natural produce mejoras en la adaptación. El conocimiento en este caso, se va acumulando y perfeccionando, debido a la selección natural, la cual opera sobre los distintos cambios que trasciende con diferentes éxitos. No hay variaciones ni mejoras porque sí, su ajuste, se debe a su supervivencia en aquel medio ambiente selectivo.

Como se mencionó anteriormente el hombre induce desde el conocimiento obtenido a partir de la observación hechos concretos.

Dilthey, filosofo, historiador, sociólogo, y psicólogo alemán, dice que el conocimiento del ser humano, solo puede ser suministrado por la historia.

El hombre no tiene naturaleza, sino historia (en Historia como sistema), y ésta historia la vive el hombre adaptando la naturaleza, y sus necesidades a su afán, que no es sólo el de vivir, sino el de vivir bien, en la adaptación del medio al sujeto, y no al revés. (Silva. J, 2000)

El pensamiento es la capacidad de resolución de problemas. Éste es funcional, activo y tiene su acción en la orientación hacia una meta. En ésta pueden intervenir metas interpersonales y prácticas. Estas metas pueden ser diversas como el planificar la comida, escribir, etcétera.

La naturaleza del pensamiento es destacada mediante la solución de problemas. Dicha naturaleza se genera debido a la idea de considerar el desarrollo del conocimiento como el usufructo de objetos mentales, cargados de percepciones y conocimiento.

Todo lo anterior se argumenta a partir de Kant quien habla del conocimiento como la síntesis de lo dado y lo aportado a partir del acto de conocer. En el conocimiento, el organismo influye sobre la realidad conocida, por medio de su mente y ésta interviene en el objeto conocido. Sin la mente, el ser humano no sería más apto evolutivamente para sobrevivir en el medio en comparación con otras especies.

Así mismo Piaget, es el primero que dice que el conocimiento se construye. Para él, el ser humano es un sujeto capaz de procesar y cambiar la información del medio ambiente. También piensa que el ser humano es un sujeto dinámico y explorador, por eso su teoría se basa en la acción para construir su conocimiento y adaptarse al medio ambiente.

El conocimiento se da por medio de la conducta o de referencias cognitivas verbales que se desenvuelven para establecer el aprendizaje y servir de guía a ésta. Piaget menciona, que una de

las características que el ser humano debe de poseer es la adaptación al entorno, ya que este es un proceso continuo de interacciones. Para él esa adaptación puede darse por asimilación con la incorporación de información a los métodos y estructuras que el ser humano ya tiene, y por acomodación donde se reorganizan los esquemas. A esto lo llama equilibrio entre una interacción de asimilación y acomodación.

Tanto la observación, la experiencia, la capacidad mental y la percepción, conlleva a un almacenamiento de la información, transformándose ésta en aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso de adquisición de una actividad o cambio, más o menos permanente, de la misma mediante la práctica, ya sea ésta factual, simbólica o vicaria y siempre y cuando esa adquisición o cambio no sea explicable por tendencias innatas, maduración o estados transitorios del organismo. (Giner. S, Lamo de Espinosa. E, Torres. C, 1998)

El aprendizaje facilita la toma de decisiones y crea expectativas frente a las cosas generando el conductivismo inconsciente. Como lo dijo el neurólogo británico Hughlings Jackson, los movimientos de los animales son controlados por la corteza ubicada en el cerebro, muy diferente que en el ser humano, donde estos se dan en más zonas cerebrales que en la sola corteza. El movimiento, por ejemplo, como dijo Piaget, es una consecuencia empírica del aprendizaje, donde la modificación del suceso es la parte operativa de este. Es así como las operaciones propositivas

son las que transfieren la evolución de los procesamientos mentales y viceversa.

Los pensamientos son acciones conscientes y simples, decisivas para la toma de decisiones. Inclusive existen diferencias entre la complejidad de los pensamientos de los seres humanos y los animales, ya que los pensamientos del animal pueden estar limitados a la simple cognición perceptible, que les permite pensar sobre el mundo concreto para ellos que es la alimentación, los depredadores y su vida social, mientras que el hombre es precisamente humano porque tiene la capacidad de preguntarse y cuestionarse por sí mismo, más allá de su mundo concreto.

2.2. Conducta

El movimiento y la conducta reflejan estados mentales. La relación existente entre mente y conducta se ve manifestada en el comportamiento, el cual es estudiado y analizado por una nueva ciencia, conocida como la etología.

"Etimológicamente la palabra Etología procede de las raíces griegas *ethos* (costumbre) y *logos* (tratados)." (Carranza. J, 1994, p.19)

La etología nace a mediados del S.XIX en Francia, como la ciencia biológica que estudia el comportamiento animal en el ámbito natural. Ésta intenta comprender la diversidad de comportamientos que tienen las distintas especies en diferentes

situaciones con respecto a su entorno y cómo las características distintivas de un grupo evolucionan para la supervivencia de ese.

Es a partir de 1973 que la etología empieza a ser reconocida y estudiada por parte de los científicos y máximos exponentes como Konrad Lorenz, Honoka Misaki, Niko Tinbergen y Karl Von Frish. Estos explicaban que dicha ciencia se ocupaba de responder cuatro puntos sobre el comportamiento: su causa inmediata, su evolución, su desarrollo y su función.

El comportamiento está basado en decisiones que no siempre implican fallos conscientes. Éstas contemplan varias situaciones como la de seguir comiendo, correr, huir o elegir a una pareja para reproducirse. Todos los mecanismos que actúan en la acción del animal, están relacionados con la fisiología de los sentidos, la neurofisiología, la endocrinología y la fisiología muscular. Todo esto se encuentra acompañado por un objetivo adaptativo, en el cual, la selección natural resuelve el modo en que cada especie soluciona la situación. Por lo que se podría decir que el comportamiento pasa a ser mas que un simple movimiento muscular, a ser una respuesta o la forma en que las especies resuelven los problemas que enfrentan durante su vida. El comportamiento al igual que otros procesos vitales, está dirigido muchas veces hacia un propósito, donde muchos científicos han analizado que la finalidad de una actividad funciona como causa controladora de dicha actividad. El propósito del comportamiento es ayudar al animal a conservarse en un ambiente.

Las investigaciones del comportamiento animal se efectuaron desde las exploraciones de campo y las conductas instintivas. Las indagaciones ontológicas van guiadas a dar respuesta de ¿Porqué se comporta el animal de cierta manera?, para lo que se hace un gran análisis, en el cual se parte de que tanto las hormonas como los estímulos externos pueden influir en el comportamiento a través del sistema nervioso.

En primera instancia el comportamiento sugiere la idea de movimiento, la cual funciona como disparador de nuevas cuestiones e interrogaciones planteadas por la etología, entre las que se pueden encontrar: ¿Qué hace un animal y por qué lo hace? y ¿Cómo llega el animal a reaccionar de aquella manera? Para responder a la primera cuestión, se observa a un animal, el cuál es enfrentado por su depredador, causando la huida de dicho animal. Dentro de ésta situación se analiza la presencia de un estímulo, una consecuencia y un objetivo, que es el de sobrevivir por encima de todo. Esta reacción pudo haber sido aprendida por medio de la observación de otros animales de su misma especie, en una situación similar o se encontraba previamente almacenado en sus genes.

Los animales no actúan frente a todos los estímulos que los afectan, sin embargo debido a su evolución estos están concienciados a unos cuantos, mostrando selectividad en algunas estimulaciones.

Los etólogos a través de su estudio de campo y sus experimentos, evidenciaron que las conductas de los seres eran manejadas por señales estimulantes del entorno que los rodeaba, como por ejemplo el color verde de las alas de una especie de mariposa la cual provoca una respuesta de ataque por parte de un pájaro. Otro ejemplo, sería el de un pájaro que visualiza un huevo lejos de su nido. Dicha escena genera en el ave una determinada conducta que responde a la acción inmediata de tratar de hacerlo rodar al nido y recuperar el huevo.

De la misma forma, el ave lo hace por medio de acciones instintivas, pues éste al estirar el cuello localiza el pico a una distancia más lejos de donde se encuentra ubicado el huevo y al mantener dicha posición se asegura de rodarlo permaneciendo en constante contacto con la superficie. Finalmente logra llevar el huevo hacia el nido. A medida en que el animal se desplaza, su pico genera cortos movimientos laterales para resguardarlo y evitar que su protegido caiga hacia un lado. Es así como se entiende que los caracteres morfológicos cumplen funciones determinadas y son el resultado dado a partir de la evolución generada durante años en cada especie.

Para entender el proceso que lleva al ave a realizar dicha operación y comprender la conexión que hay entre los estímulos señal y las pautas de acción el etólogo Tinbergen, decía que los responsables de esta unión eran los mecanismos desencadenadores innatos, los cuales vienen siendo las estructuras ubicadas

internamente que se encuentran conectadas tanto a los órganos de los sentidos como a los efectores de la criatura. De esta manera, al pájaro observar el huevo fuera de su nido el mecanismo sufre una activación y la conducta necesaria se efectúa.

Del mismo modo, el etólogo observó que la conducta que ejercía el ave para atrapar el huevo parte de dos componentes claros, el movimiento de atracción el cual sale desde su cuello y los cortos movimientos laterales que realiza con el pico para equilibrar el movimiento del mismo. Además, se analizó que una vez el huevo rodaba, el movimiento del cuello continúa hasta que el procedimiento se complete, sin importar que se desvíe del recorrido. Pues su tarea consiste en que la pauta de acción fija no se detenga hasta haber logrado el proceso en su totalidad. El estímulo desencadenador, es decir la visión del huevo sólo se asegura de dirigir el comienzo del mecanismo y los estímulos que se desencadenan del huevo se desentienden de la ejecución de la pauta.

Igualmente, al ser ese estímulo una característica morfológica o una conducta de un animal, los etólogos lo clasificaron como *desencadenador social*. Asimismo, le otorgan este nombre cuando el estímulo señal parte de una característica morfológica o en su defecto una conducta derivada de otro animal, como bien se puede observar en los ejemplos anteriores. A parte de los cambios que se dan a través del tiempo, todas las especies para lograr sobrevivir deben ir evolucionando con la intención de que consigan adaptarse

a nuevos escenarios. En el caso particular de los desencadenadores sociales, se han visto en la obligación de evolucionar para tener un mejor desempeño ante las funciones de señales de comunicación y al mismo tiempo lograr una regulación en las interacciones entre individuos.

De este modo, se observa el complejo y atrayente plumaje que tienen los pavos reales. Este plumaje hace parte de un ejemplo claro del desencadenador social de naturaleza morfológica, el cual se considera muy especializado. Sin embargo, no todas las aves coinciden con esta categorización, ya que aquello que ha alcanzado complejidad no ha sido la morfología en específico. Es decir, ciertas aves se identifican por la complejidad que han logrado a través de una secuencia de conductas, las cuales están compuestas por movimientos tanto de gentileza, amenaza y ataque. Sin duda alguna, el desencadenador social ha sido el tipo de estímulo desencadenador innato con mayores estudios por parte de los etólogos clásicos.

Por otra parte, mediante experimentos se lograba identificar cómo se constituía el estímulo señal de una especie. La técnica elegida por excelencia dado a su efectividad y fáciles procesos, se basaba en la producción de modelos, donde aquellas características que su valor de señal se tenían vistas para estudiar, se mostraban aisladas. Por lo tanto, esto ayudó a que Tinbergen, logrará establecer que el estímulo considerado relevante para poder desencadenar la disputa en el animal era el

color rojo ubicado en el vientre del enemigo. Además, consiguió dejar en claro que el estímulo encargado de controlar la respuesta de abrir y cerrar el pico en las crías de gaviota era un pigmento rojo encontrado en el pico de la madre. (Timbergen, 1951).

Al mismo tiempo, en la mayoría de estos ejemplos dados, la respuesta podría recordarse por medio de modelos considerados rudos por parte del otro animal, con tal de que el estímulo señal se observe presente. Esto, es lo que ha llevado a otorgarle una mayor importancia al concepto, considerado por los expertos como modelo de los mecanismos de control externo de la conducta.

Por otro lado, el concepto del mecanismo desencadenador innato es aquel que con seguridad ha tenido más cambios a través de los años. Un mecanismo que se pone en marcha y realiza una acción con independencia de la información que recibe posteriormente se ha logrado confirmar en determinados casos. La conducta de las especies, al parecer se encuentra controlada por mecanismos de retroalimentación, o sea por parte de mecanismos que tienen cierto control sobre la manera en que estos realizan las acciones, en donde se hace uso de la información dada por medio del estímulo sensorial, el cual logra intervenir en el organismo mientras las acciones se llevan a cabo. Retomando el caso del ave que intenta llevar el huevo al nido se encontraba por lo menos un componente, el de los movimientos que el pájaro realizaba con su pico. Movimiento que dependencia únicamente de la información otorgada a partir de la retroalimentación que el animal percibía en cuanto a

los efectos de sus movimientos sobre el lugar o posición en el que se encontraba el huevo.

Por otra parte, se ha estudiado la conducta que se genera en los animales cuando se encuentran interactuando socialmente con animales de su misma especie. Por ejemplo, en el caso de un chimpancé, cuando otro se acerca y le sugiere gestos de amenaza su reacción puede sufrir diferentes variaciones. Es decir, el animal reacciona de distintos modos, dependiendo de la intensidad de la vocalización que este logre alcanzar a retener. Del mismo modo, tiene que ver la posición jerárquica de dominancia en la que se encuentra su oponente. A partir de estas dos variables, la respuesta del chimpancé varía. Otro factor imprescindible ante la respuesta del animal, son los demás animales que se encuentren presentes en el momento del oponente efectuar la amenaza, ya que estos pueden ser aliados o contrincantes. Normalmente, los conflictos que surgen en estos animales son resueltos de manera individual, pues al unirse con otros, se genera una fuerte confrontación la cual lleva al desenlace de un gran conflicto. Dicho conflicto ahora depende de la interacción social en donde más de un individuo participa y se involucra. Por esta razón, la respuesta que se obtiene del primate ante la puesta de la amenaza dirigida por otro animal, se basa en una configuración estimular de naturaleza social, la cual se constituye no sólo por la presencia de otros animales, sino también por las interacciones que han tenido recientemente. Entre más factores intercedan a combinar la conducta expresada por un organismo, menos utilidad

poseerá el estímulo señal para concebir factores externos que tienen la responsabilidad de controlar el comportamiento.

Conjuntamente, la investigación etológica de los últimos años reconoce que los mecanismos internos de cada especie están vinculados en todas las circunstancias con una amplia cantidad de información. Esta información es tanto interna como externa y proviene del mismo animal. Por su parte, el organismo en todos los casos tiene la responsabilidad de examinar y finalmente integrar la información. Por medio de estudios, la etología logra dejar en claro que el animal debe observar configuraciones de alta complejidad y no simples estímulos señal como anteriormente se pensaba.

Diferentes estudios hacia especies como los chimpancés, han demostrado que con respecto a su improvisación o capacidad inventiva, este tienen la capacidad de por ejemplo unir dos palos para alcanzar la comida que se le dispone a cierta altura. No obstante, esta conducta es el resultado del comportamiento ensayo y error el cual identifica a casi todos los animales. Se ha demostrado que dicha acción de unir los dos palos no es simbólica, ya que los objetos que este utiliza para realizar su creación son aún signos. Es decir, aquello que incentiva al animal a desplazarse es el alto deseo de buscar comida y por esta razón utiliza lo que tiene en su mano. Acción que lo distingue notablemente del hombre, ya que si el ser humano se encontrará en una situación similar genera la idea de crear un recipiente de

barro, entre otras muchas cosas y de algún u otro modo realiza una acción considerada libre.

Es así como el hombre, consta con la oportunidad de elegir entre millones de posibles caminos, mientras que el animal sólo opta por uno en específico. El animal por decirlo así ingenia su acción de manera egoísta, ya que sólo le interesa conseguir ese pedazo de comida para sobrevivir o satisfacerse. Al contrario de la creación humana, que en la mayoría de los casos sirve para el beneficio de la sociedad en general.

Otro de los campos de acción de la etología es el estudio del comportamiento del ser humano, pues dentro de ésta ciencia es considerado como una especie animal más. La rama encargada de dicho estudio es conocida como etología humana, la cual sostiene que los genes afectan la conducta humana de igual forma que los de las otras especies influyen sobre la suya. Se considera de gran complejidad catalogar la conducta del ser humano en la misma categoría que la de los animales, pues éstos no llegan a tener un análisis filosófico de la vida. El hombre, por lo contrario tiene conciencia de sí mismo y de los demás, éste rasgo es ayudado por el lenguaje y la cultura.

La conducta es la acción del organismo sobre el medio, aquí el rol del sistema nervioso se minimiza. Por lo tanto se puede inferir que la conducta está completamente ligada a la percepción, pues ésta es modulada por el comportamiento y viceversa. Las formas corporales en movimiento muestran la relación existente del

organismo con su entorno. La conducta y el comportamiento no son estados mentales.

Los organismos viven en medios variables, por lo que son expuestos a cambios conductuales, donde las consecuencias determinan su estabilidad, capacidad reproductiva, homeostasis, su adaptación o decadencia. La conducta se desarrolla con el tiempo para mantener los estados internos de los organismos y acomodarse a los cambios externos.

El conductismo fue formulado por el psicólogo John B. Watson, donde lo principal de sus estudios era la conducta humana, la mente y la conciencia. Sus estudios fueron inspirados por Iván Pavlov, el cual estudiaba las respuestas de los animales. Sus experimentos consistían en hacer sonar una campana mientras los perros comían, luego por varios días hacía sonar la campana sin pasarles comida y estos empezaban a salivar. Habían sido condicionados a este tipo de comportamiento.

B.F. Skinner, de acuerdo a los estudios de Watson, dedujo que los seres humanos respondían a su ambiente, sin embargo este último también opera sobre él para provocar consecuencias. Por lo tanto se puede decir que, el hombre se comporta de cierta manera porque esa conducta ha tenido consecuencias anteriores tratando de buscando un fin.

Los conceptos básicos que toma el conductismo son el estímulo y la respuesta. El estímulo sería la entrada proveniente del entorno y la respuesta la salida resultante del estímulo, por lo tanto es

la experiencia la que determina la conducta. El conductismo responde a un estímulo externo respondiendo al condicionamiento. Todo lo que los seres sienten, piensan y actúan se debe a procesos mentales que se condicionan y forman la conducta.

Skinner argumenta que "la conducta es simplemente parte de la biología del organismo." (Skinner)

La conducta, siendo la respuesta a los estímulos, puede ser aprendida además de incondicionada a la especie. El conductismo predice, controla y da forma a la conducta. En los animales ésta es conducida por los castigos o recompensas frente a lo que desean. Lo mismo sucede con el ser humano, donde lo positivo y lo negativo conllevan a una conducta determinada. Por lo tanto el conductismo es la base de toda sociedad.

2.3 Condicionamiento

El condicionamiento en psicología hace referencia a los mecanismos básicos del aprendizaje, donde se pueden distinguir dos tipos: el condicionamiento operante y el clásico, los cuales fueron planteados por Iván Pavlov.

El condicionamiento clásico es lo planteado por Aristóteles como la contigüidad, sin embargo difieren en algo, puesto que no alude a conceptos como la mente. Para tal análisis, Pavlov experimentó y estudió la fisiología digestiva del perro. En éste estudio desarrolló sus propias conclusiones que incluían el

estímulo incondicionado o natural como por ejemplo la comida, expuesto anteriormente. En este caso el perro respondía ante la presencia de ella por medio de la salivación, conocido como respuesta incondicionada. Esta respuesta, en virtud de la contigüidad temporal, puede evocar algo distinto aunque en primera instancia no lo hiciera. Un ejemplo de esto sería el sonido de una campana, implementado unos minutos antes de presentar la comida. Después de varios ensayos, el ruido de la campana por sí sola traería el efecto de salivación inmediata en el perro. La campana se vuelve un estímulo condicionado que genera una respuesta condicionada. Pavlov también observó, durante sus experimentos que los perros no sólo salivaban al ver la comida, sino que una vez veían al técnico del laboratorio que los alimentaba empezaban a salivar. Éste denominó a la salivación en este caso como secreciones psíquicas.

Mencionado condicionamiento es la formación de una relación entre un estímulo condicionado y un reflejo a partir de la repetición de aquel estímulo, siendo éste controlado. El reflejo frente a éste tipo de estímulo no es condicionado. Éste aparece con mayor fuerza, cuando la estimulación condicionada va seguida frecuentemente por el estímulo no condicionado al repetirse.

Cuando los estímulos se emparejan se les llama refuerzo, ya que la tendencia a que aparezca el reflejo condicionado es facilitado por la existencia del estímulo no condicionado, reforzados en un tiempo suficiente entre ambos estímulos.

Por otro lado Skinner, se refiere al condicionamiento operante como forma de aprendizaje, por medio de una continuidad entre respuesta y refuerzo. Éste critica al modelo de Pavlov, ya que en el mundo real, los seres no se comportan de esa manera, sino en determinadas ocasiones. Estos se caracterizan por su relación con el medio ambiente.

La psicología norteamericana, retomó lo formulado por Thorndike relacionado a la prueba y error como un medio activo en el aprendizaje, dando paso a un nuevo conductismo, el condicionamiento operante. Todo esto se dio debido a que se analizaba el aprendizaje por medio de conductas activas. Para llegar al aprendizaje se debía actuar o utilizar la conducta como un medio para alcanzar objetivos. Este punto de vista, parte de una visión en que la conducta de los organismos se genera de las condiciones ambientales, donde sí se transforman dichas condiciones se puede transformar el comportamiento. Para Skinner, la conducta no tiene que ver con facultades psíquicas, sino con los estímulos externos que condicionan el comportamiento.

Skinner habla de una conducta operante y una refleja, en donde la operante, es aquella conducta emitida y espontánea como un reflejo ante la estimulación, mientras que la conducta refleja hace referencia a un control de un estímulo.

Este norteamericano afirma que la conducta humana puede ser cambiada predeciblemente, considerando la psicología como una ciencia natural y no como una social. Todo esto llevó a que éste

rechazará el dualismo entre cuerpo y alma, donde lo observable es el comportamiento y el aprendizaje, sometidos a leyes fijas donde la psicología tiene como objetivo verificarlas.

Este psicólogo de cierta forma quiere llegar a concluir que el ser humano es capaz de controlar el comportamiento de otra persona para conseguir un fin deseado. Cualquier forma de conducta es una respuesta al medio, si la conducta tiene como resultado la satisfacción del individuo, ésta queda reforzada y es repetida hasta que establece un determinado comportamiento constante. Esta puede llegar a ser sustituida por otra conducta al traer mayor satisfacción, donde si se habla en términos de adaptación y supervivencia, ésta estaría sustituyendo una forma de adaptación mejor que la anterior.

2.4 **Idealismo**

El idealismo aparece cuando la función de pensar alcanza un desarrollo que se puede anticipar a la experiencia por medio de la imaginación. Esto se forma como un todo a raíz de la observación.

El obispo irlandés George Berkeley, continuando la inspiración cartesiana de tomar como punto de partida de la fundamentación del conocimiento no la realidad exterior sino la conciencia, sostuvo que sólo puede existir lo que es pensado- *ese est percipi*- y que la producción de conocimiento

se debe exclusivamente a nuestras sensaciones e ideas.

(Giner. S, Lamo de Espinosa. E, Torres, C. 1998)

Kant, filósofo que formula las bases del idealismo alemán en el S.XX, dice que la realidad es consecuencia de la actividad del sujeto. Esto se podría reforzar por medio de que los objetos artificiales los ha creado el hombre a través de una intervención de su cuerpo. Por ejemplo, un artesano crea un objeto por medio del movimiento de sus manos y la planificación de su mente para lograr un fin. Lo mismo sucede con los animales, como los chimpancés que utilizan ramas para introducirlos por los agujeros de los hormigueros con el propósito de conseguir su comida.

Por otro lado, para Hegel, la idea es la base del conocimiento para poder comprender la realidad, ya que todo lo racional es real y viceversa. Al igual que Marx, Hegel considera que la idea y el espíritu son esencia de la realidad, no se opone a la materia, porque la realidad tiene efectividad sensible.

La comunicación es un elemento esencial para lograr un propósito o un ideal. En el caso de los animales, estos se rigen por señales que pueden anticipar o recordar hechos determinados como la danza de las abejas que indican a su colmena la dirección, factibilidad y distancia del alimento o cavidades para su nueva colonia. "La comunicación animal frecuentemente involucra intercambios recíprocos, cuando un animal responde a señales de otros que alteran sus propias señales en un diálogo simple" (Díaz, J, 1994, p.11). Esta comunicación implica la toma de decisiones.

Las interacciones están sujetas a gestos y vocalizaciones, de los cuales es posible inferir intencionalidad e inteligencia. El conocimiento, la experiencia y la observación cumplen un papel primordial en el entendimiento de la realidad.

Capitulo 3. **El comportamiento inteligente para la prolongación de la vida.**

3.1 **Inteligencia y tecnología**

La inteligencia es aquella consecuencia de la capacidad neural donde se procesa la información. Aquella capacidad de procesamiento tiene que ver con el tamaño del cerebro para regular las funciones corporales. Se podría también describir como aquella capacidad que logra el ser humano para adaptarse al entorno y modificarlo de acuerdo a sus necesidades de origen biológico y cultural. Ésta parte de un progreso genético, debido a la evolución de las estructuras somáticas referentes a su morfología y a sus estructuras mentales.

Con influencia de Darwin, Piaget analiza que los organismos comparten funciones que son invariables como la adaptación y la organización. La adaptación actúa a través de la asimilación y la acomodación, siendo la asimilación aquel modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo dentro del entorno. Por otro lado la acomodación comprende una modificación en la respuesta que genera el medio ambiente.

La ciencia cognitiva explica la naturaleza del pensamiento y la inteligencia. Ésta sugiere que el procesamiento de la información tanto en seres humanos como en animales incluya tres niveles de un sistema dinámico, el cual está ligado al sistema nervioso.

La tecnología se originó a partir de la observación, la experiencia, el entendimiento y el conocimiento desarrollado a través de la inteligencia. Ésta es considerada como la sumatoria de todas las actividades humanas.

La búsqueda del hombre por encontrar métodos para seguir mejorando su calidad de vida, por medio del desarrollo de la capacidad técnica, siendo ésta, la capacidad de reforma que el hombre asigna a la naturaleza de acuerdo a la satisfacción de sus necesidades. La técnica se basa fundamentalmente en la experimentación.

La tecnología se originó de la experiencia personal con la naturaleza y de la técnica para manipularla, a partir de la comprensión y entendimiento de hechos concretos que llevan al conocimiento. El conocimiento genera la capacidad de estimar el comportamiento de las cosas antes de verlas y hacerlas.

El ser humano se adaptó al ambiente por medio de la fabricación de utensilios, que le permitían mejorar su situación alimenticia y de protección con respecto a los cambios climáticos. Los sentidos juegan un papel importante en esta etapa, ya que por medio de ellos se tiene un contacto directo con el mundo real. Éstos permiten captar los estímulos generados por el contacto con la naturaleza y aprender de cada uno de ellos.

...José Ortega y Gasset (1883-1955), quien mantiene la idea de que mientras seamos un proyecto de ser, que requiere de las condiciones del mundo para realizarse, la técnica es esencial

tanto para aprovechar las facilidades como para vencer las dificultades que el propio mundo nos opone; por un lado facilitando, y por el otro lado, dificultando dicha realización de nosotros mismos. (Silva, J, 2000, p. 20).

El ser humano se sirve de la tecnología para aumentar sus posibilidades de transformar su vida, con el fin de que se adapte mejor a sus necesidades. Éstas están ligadas con la supervivencia, aspiraciones humanas como el conocimiento y el control de beneficios, costos y riesgos. Por medio de las técnicas empleadas en la elaboración de instrumentos, surge la cultura. La tecnología ha sido el disparador para el desarrollo de la civilización.

José Ortega y Gasset, filósofo español, parte de un concepto de ensimismamiento, como el término empleado para aquello que diferencia al hombre del animal. En su texto *Ensimismamiento y Alteración*, expone sus ideas entre las cuales se encuentra que el hombre parte de dos mundos, el interior o extranatural y el exterior, parte natural. Ambos mundos se encuentran en conflicto, sin embargo el hombre trata de concordarlos y ajustarlos. La alteración es aquella situación en la que el hombre se siente perdido entre las cosas. Éste concepto es el esfuerzo que hace el hombre por retirarse a su intimidad para formar ideas sobre dichas cosas y su dominación. Luego el hombre vuelve a sumergirse en el mundo para actuar de acuerdo a un propósito, llamado acción o *vita activa*. (Ortega y Gasset)

El mundo interior está comprendido por el pensamiento y la técnica. Al vivir el ser humano en un mundo natural, que le es extraño a su parte interior, transforma a la naturaleza, edifica un mundo en el que puede reconocerse e identificarse para disminuir la angustia que siente al pertenecer a ambos mundos.

Para Ortega la técnica es una reacción en contra de la naturaleza, que posibilita que el ser humano cree otra completamente diferente.

Por lo tanto, la técnica vendría siendo el intento que el hombre hace para superar su dependencia del mundo exterior. Esto es lo que diferencia al animal del ser humano, puesto que éste adapta el medio a su voluntad y actúa de dicha forma para estar a gusto en el mundo. El querer satisfacer sus necesidades biológicas, parte de una necesidad subjetiva, pues lo objetivo es desmedido.

Lo que mueve la técnica es el deseo de desarrollo y el tipo de aspiración de cada ser humano y de su estado de imaginación.

Por todo lo anterior se podría decir que se llega al conocimiento a partir de la técnica experimental, se alcanza un bienestar por razón del provecho del saber. Este bienestar tiene que ver con el alcanzar una felicidad, la cual para Sócrates, venía del concepto de vivir bien y no de impedir la muerte.

Por otro lado Heidegger habla del ser como aquello que diferencia al ser humano de los animales. Afirma que sin la

comprensión del ser, el hombre no podría comportarse con respecto a los demás entes. Sobre esta comprensión, el hombre puede entrar en relación con los entes y manejarlos. La comprensión del ser es la esencia del ser humano y la de todas sus creaciones.

La tecnología aumenta las posibilidades para transformar y manipular el mundo a través de mecanismos, materiales, procesos productivos y productos. Estos cambios pueden ser requerimientos de supervivencia como refugio, defensa y alimento. Éste cambio puede traer consigo tanto beneficios como costos y conflictos. Si se analiza esto desde una concepción marxista, la ciencia y la tecnología son ideas de transformación del mundo, no tienen que ver con su interpretación ni con su conocimiento.

La revolución científica produjo un gran cambio. Trajo de la mano las ganas de prolongar la vida por medio de una esperanza hacia el futuro, una acción de intención dirigida por objetivos individuales o comunes.

Capitulo 4. **El comportamiento social a través de un fin o propósito.**

La comunicación es un elemento esencial para lograr un fin. Las relaciones sociales se prestan para establecer conexiones entre individuos a partir de intereses propios o colectivos.

Los animales mantienen con mayor o menor frecuencia relaciones sociales. Algunos de los éstos sistemas alcanzan un grado de complejidad, a partir de lo cual el psicólogo Donald Campbell atribuye el término ultrasociabilidad. Dicha condición ha sido estudiada por la etología y la sociobiología a raíz de la evolución de los primates y de los insectos. Dando cuenta de que tanto los seres humanos como las termitas y las abejas tienen sistemas sociales complejos, aunque cuenten con estructuras cognitivas y emotivas muy diferentes.

Las emociones ocurren en la mente, en el cerebro. "la <<emoción>> es sólo una etiqueta, una manera de referirse a aspectos del cerebro y la mente". (LeDoux. J, 1999, p.18)

Según LeDoux, la percepción se refiere a lo relacionado con los mecanismos neurológicos luego del uso de los sistemas nerviosos. Cada uno de estos sistemas ha evolucionado para resolver los distintos problemas que afrontan los seres vivos. Del mismo modo, las emociones están controladas por dispositivos neurológicos que han ido evolucionando por diferentes razones.

Las emociones conscientes ocurren cuando se tiene conciencia de sí mismo, como la tiene el ser humano.

4.1. Comunicación

La comunicación es un término difícil de definir. Se considera que existe comunicación en cualquier transferencia de información de una fuente emisora a un receptor.

La etología cognitiva ha realizado estudios de las interacciones sociales entre los animales. La estructuración de la conducta social requiere de factores cognitivos. Hinde y Díaz, han analizado que existen cuatro niveles de conducta social donde el más básico es la interacción cara a cara o intercambio directo entre organismos. Como un segundo nivel, se encuentran el número y cualidad de las interacciones, de ésta relación emerge la estructura social, la cual evoluciona en el tiempo.

No sólo las interacciones cara a cara demuestran comunicación, sino todo comportamiento puede constituir una señal, aunque ésta no sea su intención. Las posturas y los movimientos indican estados motivacionales, como se menciona en el libro *La mente y el comportamiento animal* de José Luís Díaz.

En los seres humanos, la capacidad del lenguaje es posible debido a la presencia de dos áreas corticales del hemisferio izquierdo del cerebro. Estas dos contienen gran cantidad de neuronas, donde cada una de éstas se conectan a través de

contactos sinápticos que hace posible la producción y percepción del lenguaje.

La interacción no es sólo la comunicación interindividual dentro de un grupo, sino que existe una conducta intergrupala, comunicación colectiva donde se interpone fenómenos de identidad y representaciones sociales, donde la edad, el rol y el sexo se convierten en símbolos de status.

Cabe cuestionarse, porqué la selección natural no favoreció para que las especies relacionadas con el hombre pudieran llegar a tener un lenguaje. De lo contrario debe de existir algún tipo de pensamiento o lenguaje distinto al de los humanos para que los animales puedan comunicarse entre sí, entonces de lo contrario cómo las termitas logran conformarse, dividirse el trabajo y ser tan eficientes en lo que corresponde a sus construcciones, sistemas de alimentación y demás.

El desarrollo de las capacidades intelectuales son producto de la evolución. Una de las más grandes manifestaciones de inteligencia es la conducta.

Los monos verdes utilizan tres llamados de alarma distinta de acuerdo a la presencia de tres depredadores como las águilas, los leopardos y las serpientes. Cada uno de los sonidos responde a conductas distintas. Frente al leopardo, éstos suben a esconderse en los árboles. Con respecto al águila, éstos miran hacia el cielo y buscan esconderse bajo algún arbusto, mientras que frente a la serpiente se enderezan en dos patas y buscan en el suelo.

Este tipo de señales son simple manifestaciones emocionales que van aprendiendo a relacionarse con la posibilidad de ocurrencia.

Al demostrarse en los animales muy pocas habilidades cognitivas, se fortalece la idea de que si hay una intencionalidad en comunicar algo. Se puede ver evidenciado por ejemplo en los primates, en el momento del aseo, donde se encuentran dos hembras, una de mayor dominio que la otra. Cuando no tienen audiencia, la hembra dominante asea a la subordinada, como con la intención de comunicar algo.

"las relaciones interindividuales más constantes entre todas las especies animales es la jerarquía de dominancia según la cual los animales de mayor rango tienen mayor poder, influencia y prerrogativas que los de rango menor." (Díaz. J, 1994, pp.36-37)

La relación se da por la aceptación del rango, a partir de conductas diferenciadas. La jerarquía de dominación es una conducta que altera variables fisiológicas o cerebrales que tienen raíces evolutivas.

La zoosemiótica es aquella ciencia encargada de estudiar la comunicación en los animales. José Luis Díaz en su libro *La mente y el comportamiento animal: ensayos en etología cognitiva*, menciona a Sebeok, quien denominó así, ya que las manifestaciones conductuales de los animales podían clasificarse en símbolos icónicos con propiedades semánticas, es decir, una señal puede tener contenido simbólico ajeno a sus características físicas.

"El proceso de aprendizaje pasa por la capacidad que tienen las moléculas de ácido desoxirribonucleico cromosómico de instruir el desarrollo del sistema nervioso por medio de la síntesis proteica" (Delius, 2001)

La capacidad de los procesos moleculares hace posible el aprendizaje, el cual también se ve influenciado por el medio ambiente. Los procesos moleculares transfieren información de generación en generación, sujetas al proceso de selección.

Los cambios naturales influyen en las prácticas de comunicación. Entre los primates se dio una selección de comunicación muy sofisticada, a partir de los cambios efectuados en los bosques de África oriental. Éstos fueron sustituidos por sabanas, característico por ser poco arbolado, con lo cual la comida desapareció. Los homínidos se especializaron en la caza y tuvieron que adaptarse a diferentes tipos de recolección, encontrándose en desventaja con respecto a sus depredadores. Se vieron obligados a aumentar su cohesión y su organización social.

El género Homo comparte en la historia filogenética coincidencias con todos los mamíferos. Algo similar pasa con las abejas y las aves, las cuales poseen una estructura encefálica maciza, equivalente a lo que sería la neocorteza cerebral de los mamíferos. Esto se debe a que tanto las aves como los mamíferos descienden de los reptiles del mesozoico.

Las abejas son un gran ejemplo de la desarrollada comunicación presente en los animales. Existen estudios que lo demuestran.

Éstas Son una especie de insecto que posee un sistema de comunicación y sociabilidad altamente avanzado, que les permite intercambiar información a partir de su danza. Cuando éstas se encuentran frente a una colmena, realizan una danza comunicativa que les posibilita comunicar la situación de las flores en relación a la posición del sol y capaz de transmitir información sobre los objetos alejados en el espacio y tiempo. Estos insectos trabajan a partir de estímulos visuales, poseen un componente cognitivo que les capacita distinguir y diferenciar. Las aves comparten este mismo componente cognitivo a pesar de su básico nivel de desarrollo de funciones cognitivas.

En los mamíferos, los chimpancés, se ha demostrado que son animales que no disponen de capacidad vocal, pero que sí pueden producir sonidos para manifestar algún tipo de estado de ánimo, según lo reflejan las estructuras neuronales que controlan la vocalización.

4.2. Cultura

La cultura es un sistema para adaptarse a las circunstancias del medio con el fin de transmitir los conocimientos, las ideas, actitudes, símbolos y valores que dan forma al comportamiento humano para ser pasados de generación en generación.

La cultura es un conjunto de valores, creencias y prácticas que constituyen la forma de vida de una sociedad o un grupo específico. Según Kotler, se podría decir de igual forma, que ésta

es un conjunto de esquemas mentales y conductuales por los cuales una sociedad consigue mayor satisfacción.

Cultura proviene del término latín *cultus* que hace referencia al cultivo del espíritu humano y lo intelectual. La palabra cultura, ha sido siempre relacionada con progreso y avance.

La cultura es como un entretejido social, donde tanto las costumbres, el comportamiento, las prácticas y las formas de ser, van categorizadas dentro de este término. Es también un conjunto de información y habilidades donde el ser humano tiene la capacidad de reflexionar sobre sí mismo.

Ésta se puede diferenciar a partir del grado de desarrollo. En una primera instancia está la primitiva, la cual con un escaso desarrollo técnico, no presenta ningún grado de innovación. En un segundo lugar está la cultura civilizada donde se dan nuevas producciones de elementos, seguida de ésta se encuentra la pre-alfabeta donde todavía no se había introducido la escritura. Por último la alfabeta, donde se instauran una lengua escrita y oral.

La cultura surge por sí misma como una necesidad del ser humano y por su aporte social. Ésta tiene dos funciones primordiales que son la de proveer un contexto donde se relacionan los aspectos de un grupo humano determinado, como la lengua, lo físico y lo psicológico. La lengua o el lenguaje permiten una comunicación con los demás que poseen creencias y valores similares. Por otro lado, la cultura proporciona estructura, seguridad y estabilidad.

Voltaire en el S.XVIII aporta que todo aquello que no está determinado genéticamente en el hombre es sentido de cultura, visto filosóficamente como un medio de logro civilizador.

Hegel dice que "naturaleza y cultura son sólo manifestaciones de la lógica de una racionalidad creadora cuyo proceso de desarrollo no sólo da razón de la realidad sino que la constituye. (Idealismo absoluto)." (Giner. S, Lamo de Espinosa. E, Torres, C. 1998)

La cultura es heredada biológicamente, la cual por medio de la educación se copia y se analiza. Ésta se aprende explícita e implícitamente, por esta razón las personas comparten una misma creencia, un mismo valor, entre otros.

Éste proceso civilizador es también un conjunto de información y de habilidades donde el ser humano tiene la capacidad de reflexionar sobre sí mismo, logrando así que cada persona tenga una integración sólida de su formación y le permita competir socialmente a partir de sus habilidades.

4.3. Habilidad y competencia social

La competencia es la capacidad de poner el conocimiento, las habilidades y los valores de manera integrada en las relaciones entre los seres humanos. Todo esto sirve para identificar,

argumentar y resolver problemas de contexto, integrando el saber hacer, el ser y el conocer.

Son entonces todos aquellos comportamientos constituidos por habilidades de tipo cognitivo, destrezas motoras y todas aquellas actividades que permiten que se pueda llevar a cabo una actividad de una manera eficaz. Estos aspectos son por lo tanto actuaciones integrales para resolver conflictos o problemas del contexto.

El diseño de los objetos, son causas de las habilidades inteligentes del ser humano para lograr superarse, avanzar y conseguir sus logros personales y sociales. Las habilidades sociales se podrían definir

conductas o destrezas sociales específicas requeridas para ejecutar competentemente una tarea de índole interpersonal. Implica un conjunto de comportamientos adquiridos y aprendidos y no un rasgo de personalidad. Son un conjunto de comportamientos interpersonales complejos que se ponen en juego en la interacción con otras personas. (Monjas, 1999, p.7)

La competencia social forma parte de la conducta adaptativa del hombre, entre quienes juega un papel primordial las conductas interpersonales.

Según el psicólogo Ángel Antonio Marcuello las competencias sociales son **"aquellas aptitudes necesarias para tener un**

comportamiento adecuado y positivo que permita afrontar eficazmente los retos de la vida diaria". (Marcuello, A.)

Por lo tanto se puede inferir que la competencia social es un tipo de pensamiento que se convierte en una guía hacia los objetivos de un individuo. Ésta no hace parte de un rasgo de la personalidad del ser humano, sino de varios comportamientos que son adquiridos y aprendidos a lo largo del tiempo.

Las competencias sociales son diferentes en distintos medios y culturas, sin embargo, Antonio Marcuello sugiere que éstas se encuentran englobadas dentro de tres grupos. En primer lugar se encuentran los sociales que comprenden la comunicación y la asertividad, luego están las cognitivas que corresponden a la toma de decisiones, solución de problemas, autoestima y el conocimiento de sí mismo y por último se encuentran las afectivas que hace referencia al conocimiento y al control de las emociones.

Las habilidades sociales como comportamientos o conductas específicas de cada ser humano forman en conjunto el comportamiento socialmente competente.

La competencia social hace parte de la conducta adaptativa, incluyendo destrezas, desarrollo físico y el desarrollo del lenguaje. Por lo tanto éstos son observables, siendo entonces el ajuste de los comportamientos del hombre.

Por selección natural, no sólo se perfeccionan las cualidades anatómicas y mentales, sino también la actividad social en sus

intentos de beneficiarse a un mínimo esfuerzo posible. Todo ese perfeccionamiento se da por medio de una selección entre lo que la experiencia denota que es relevante. La selección también afina el aprendizaje y experiencia de cada organismo.

El hombre y el medio ambiente tienen una relación unitaria, una interacción alterna y mutua entre ambos, que en cuanto son aisladas carecen de sentido. No hay un ambiente natural autónomo del ser humano. Cada uno sufre la acción transformadora, siendo ésta un proceso polémico de acciones y de interacciones.

Dentro de los animales se dan también interacciones sociales entre los individuos de una misma especie. Los gestos son parámetros de la inteligencia mental. Esta interacción supone cuatro etapas desarrolladas por Hinde y Díaz, donde el nivel básico de comunicación radica en la interacción directa entre dos organismos. Todo comportamiento puede reconocer o construir una señal, aunque su intensión no sea el transmitir la información.

La búsqueda del hombre por lograr establecer una relación con la naturaleza con el fin de lograr adaptarla y utilizarla de acuerdo a sus necesidades, afecta su propio ser. Esto ocasiona transformaciones en sus condiciones de vida y en las relaciones con los demás.

Dentro de ese proceso polémico de influencias mutuas, la relación del hombre y la naturaleza no se da en representaciones abstractas. El hombre como ente de un grupo social parte de un sistema colectivo en un entorno específico. Por lo tanto la

relación del ser humano con la naturaleza y su transformación corresponde a un fenómeno de éstas características. No se da una ruptura entre sociedad y naturaleza o entre lo que es un sistema natural y un sistema social, ya que son sistemas interrelacionados.

El entorno dentro el cual el hombre se mueve, está comprendido por fenómenos físicos, geofísicos, químicos, biológicos, entre otros tantos. La realidad ambiental está determinada por los fenómenos naturales y la realidad social por la presencia de la actividad humana.

A través del tiempo y la historia, el ser humano ha ido actuando sobre los procesos naturales, ha formado un medio ambiente construido que se sobrepone al medio ambiente natural. Se ha creado un espacio paralelo, el cual es determinado por las relaciones humanas y su organización social. Por esta razón se puede concebir una relación entre el medio ambiente y sociedad como una dimensión espacial. La dimensión temporal se debe tener presente, ya que es más profunda que la interacción entre las dos anteriores. La relación naturaleza y sociedad se trata de un proceso cambiante y bilateral.

La intervención del ser humano sobre el medio natural y sus consecuencias, transcurren en un continuo espacio temporal y como una competencia gradual.

El sistema social está ligado a la historia y al tiempo en el que transcurre la sociedad humana y los sistemas naturales. La

realidad social, se genera por la sucesión de un proceso dialéctico, generando nuevas relaciones entre los individuos y mecanismos de regulación.

Éste proceso social está representado por el vínculo de materia y energía, con tiempo determinado de la duración de los fenómenos biológicos, físicos y químicos.

La realidad social en la naturaleza está dada por el deseo de querer dominar, influyendo en los de menor rango. Esta jerarquía o rango es una variable conductual que puede alterar aspectos fisiológicos y cerebrales.

Los períodos de estabilidad están comprendidos por una dinámica de interacción y desintegración. Se usan estrategias de orden cognitivo para alcanzar metas sociales momentáneas o a lo largo de dicho plazo.

La acción humana ha ido modificando la naturaleza dentro de un tiempo perceptible de gestación y desarrollo. La tecnología, es un mediador entre el hombre y la naturaleza. Cada vez el hombre se sirve de ésta para obtener la satisfacción de sus necesidades. Dichas necesidades cambian dependiendo de las pautas culturales. Se va produciendo una complejidad creciente a medida que avanza el tiempo, con lo cual la relación entorno y sociedad se vuelve más interdependiente.

Mientras que la relación del medio ambiente y la sociedad se tornan más complejas, se manifiestan distintas formas de producción por lo que se da una relación más estrecha.

Las acciones del hombre sobre un ecosistema, de vez en cuando afectan a otros sistemas naturales. Se conforman sistemas de relaciones en donde el medio ambiente y la sociedad pasan a ser afectados, influidos y determinados por los grupos sociales.

Por lo mencionado anteriormente se deduce entonces que esta relación debe ser comprendida desde una dimensión social. El espacio y tiempo son las dimensiones en las que coexisten estas dos realidades.

No existe una ciencia independiente de un contexto, sino una relación funcional. La ciencia y la tecnología las utiliza el hombre para conseguir esa jerarquía, es decir, superioridad frente a los demás seres humanos e inclusive a la naturaleza misma.

Capítulo 5. **Proyecto**

5.1. **Relevamiento**

Como parte de la conclusión, intervención y desarrollo del trabajo se diseñó un producto conceptual para comunicar por medio de su morfología y su materialidad una situación determinada, donde lo instintivo, reacción innata presente en todos los seres vivos prevalece sobre la conducta y el comportamiento. "... es instintivo un acto-acto del que nosotros necesitamos experiencia para poder realizarlo- cuando lo ejecuta un animal, especialmente un animal recién nacido, sin experiencia, y cuando lo realizan de la misma manera muchos individuos, sin que sepan para que fin se realiza." (Darwin, 1983, p.316) Ésta reacción innata es algo que no se puede excluir ni evitar porque hace parte de la naturaleza misma, sin embargo la mente humana la puede precaver por medio de una reducción de su respuesta a partir de una intervención de diseño. Por medio de estas premisas se hace una búsqueda de situaciones en las cuales la respuesta instintiva del individuo prevalece sobre su acción, manipulando así su conducta. Las situaciones que se relevaron fueron: el cerrar los ojos al estar expuesto a una luz muy incandescente, agacharse y cubrirse cuando algo está por caer desde arriba, soltar un objeto al sentir un exceso de calor.

La última situación fue la que inspiró el diseño de una tasa para beber infusiones, ya que dentro de los aspectos estéticos, la

generación formal y la materialidad del producto comunican una determinada conducta.

5.2. **Explicación del diseño**

La idea del diseño de la tasa surgió a partir de la situación en que el ser humano se encuentra expuesto a diferentes situaciones donde la respuesta instintiva prevalece sobre la acción pensante, la manipulación de calor es una de éstas. Para empezar se analizó lo que ocurre entre la estimulación que recibe el individuo, la cual vendría siendo el contacto con altas temperaturas y la respuesta que éste emite una vez es perjudicado por éstas.

El organismo al sufrir una agresión externa, recibe inmediatamente la información de dolor. Ésta avisa y alerta al organismo sobre un ataque. Los nociceptores, que son las terminaciones nerviosas dedicadas a percibir este tipo de estímulos, se encuentran distribuidos por toda la piel, los músculos y las articulaciones. Éstos se encuentran protegiendo a los meninges, membranas con alto grado de sensibilidad. Los nociceptores transforman el estímulo en señal eléctrica para transmitir la información agresiva al cerebro.

Los animales y los seres humanos, hacen uso de sus agentes cognitivos para elegir hechos de los cuales siempre desean obtener algo, empleando su conocimiento sobre la realidad. El

razonamiento, voluntad consciente, se encarga de seleccionar lo relevante dentro de una acción o situación. Ésta siempre se encuentra direccionada por objetivos o ideales de vida. Dicho ideal se genera cuando la acción de pensar se apoya sobre la imaginación y se adelanta a la experiencia. La realidad es el resultado de la actividad del individuo. Los productos creados por éste son proyecciones de su mente para lograr un fin.

Retomando la situación disparadora para la propuesta de diseño, se analizó que al ser éste estímulo demasiado caliente y tocar la piel, las fibras nociceptivas entran en juego y se activan de igual forma que dos neuronas sensoriales, llamadas termorreceptoras que detectan los cambios de temperatura. Toda esta información es integrada en la medula espinal y enviada al cerebro, el cual envía inmediatamente la señal a los músculos de los brazos de soltar aquello que se tiene y que está alterando el cuerpo.

La respuesta a un estímulo, es un tipo de adaptación, por el cual un organismo se ajusta mejor a su entorno y a lo que lo rodea. La evolución va dando lugar a la configuración de poblaciones a lo largo del tiempo en las cuales prevalecen los organismos que mejor se adaptaron por medio de los pequeños cambios acumulativos del proceso azaroso de la selección natural.

El ser humano se vale de sus instintos para buscar una problemática la cual es reconocida por medio de su experiencia frente a la vida y al entorno. Utiliza así sus cinco sentidos

vitales para almacenar situaciones que le posibiliten la formulación de conclusiones frente a dicho problema identificado.

La experiencia es aquel proceso que sirvió para determinar las distintas situaciones donde se veía una primacía de la reacción instintiva sobre una pensante. En este caso el cerebro es el encargado de percibir los impulsos nerviosos de un estímulo, selecciona lo que sea primordial para éste. Dicha selección está ligada al altísimo dolor provocado por la quemadura. Por medio de la percepción, se relaciona lo que siente con un objetivo y se cataloga como una alteración para el cuerpo. Para que se lleve a cabo esta percepción, es necesaria la capacidad mental para procesar el conocimiento de la realidad por medio de las impresiones de los sentidos. La manera en que las acciones y los objetos son percibidos dependen de los sistemas sensoriales y de la capacidad de su procesamiento.

Con la repetición habitual de una situación, la mente construye sistemas de asociación. Para tal, la naturaleza posee esquemas heredables mediante prueba y error de la evolución, los sentidos y la experiencia para procesar la información y ajustarlo a esquemas ya almacenados en éstos. La experiencia puede ser transmitida tanto genéticamente como por experiencia acumulada.

Las ideas son producidas en la mente por medio de los sentidos y los conductos nerviosos. El conocimiento es sugerido por la sensación y la reflexión, el cual se va acumulando y

perfeccionando por medio de la selección natural, influyendo sobre la realidad conocida.

La observación, la experiencia, la percepción y la capacidad mental almacenan información, convirtiéndola en aprendizaje.

Las hormonas y los estímulos pueden influir en el comportamiento y en la conducta por medio del sistema nervioso. El comportamiento innato, entonces es entendido como aquel movimiento que no ha sido influenciado por el aprendizaje. De esta manera, la conducta sería la expresión de la actividad del sistema nervioso, y el comportamiento las causas de las funciones del cerebro. La experiencia determina la conducta, donde el conductismo responde a un estímulo externo.

Las situaciones positivas y negativas conllevan a una conducta determinada, la amoldan, siendo entonces así el conductismo la base de toda sociedad.

Con la inteligencia el ser humano se adapta y modifica el medio de acuerdo a sus necesidades biológicas y culturales. Por otro lado, como se mencionó anteriormente, la tecnología surge a partir de la experiencia personal con la naturaleza y su técnica para manipularla, la cual parte de la comprensión de hechos concretos que llevan al conocimiento. Este conocimiento genera la capacidad de estimar el comportamiento de las cosas antes de hacerlas, tal como se llevo a cabo en una primera instancia del trabajo.

Por medio de los sentidos, se tiene un contacto directo con el mundo real, los cuales permiten captar los estímulos y aprender de ellos. Como en este caso se ha aprendido a analizar la respuesta inmediata del cuerpo frente a un objeto caliente.

Los conceptos que se pretenden transmitir por medio del diseño de la tasa, serían el de intervenir desde un principio en la consecuencia de la situación, pensando qué ocurriría si se quiere tomar una infusión y ésta se encuentra demasiado caliente. El diseño no sólo pretende solucionar el problema de que la persona no sienta el exceso de calor, sino también de solucionar lo que ocurriría al reaccionar inconscientemente frente a otro estímulo que tenga como resultado soltar la tasa.

La idea de diseñar una tasa que comunicase por medio de su morfología y materialidad la imposibilidad de sentir un exceso de calor, desencadenó el deseo de diseñar una segunda tasa que a simple vista no pareciera evitar este suceso. Dicha situación posibilitó un juego conceptual entre: "me quemó y no me quemó".

5.3. Desarrollo conceptual

Al trabajar bajo el análisis conceptual de una situación, se hace una abstracción de los hechos reales de los que se parte y se puede expresar una idea.

El diseño inicial partió de la idea de cómo a través de una intervención, las acciones y respuestas innatas se pueden

apaciguar. Como se mencionó anteriormente, cuando la mano entra en contacto con algo muy caliente, su reacción inmediatamente es la de soltar aquello que se está sujetando. Por esto se pensó en la necesidad de comunicar visualmente que mediante el uso de ésta tasa, dicha situación no iba a ocurrir. Esta reacción puede tener consecuencias aun más graves debido al derrame del líquido contenido en la tasa. Para eso, se partió de la idea de demostrar visualmente el peligro de la situación a partir de una pieza inestable, la cual sería quien contuviera la infusión. Ésta idea de inestabilidad visual y estructural fue contrarrestada por medio de otra pieza que generara la sensación inversa. Para llegar a diseñar dicha pieza, se partió de los juguetes inflables con base de arena.



Figura 1: juguete inflable. Disponible:

<http://www.tradeage.com/es/sale/juguetes-educativos-vaso-inflable-delfines-tigres-cocodrilos-etc-ce283967>

Este juguete posee en su base arena, la cual permite que éste vuelva a su posición inicial. A partir de esta idea surge el nombre para el diseño de ésta tasa: "tasa vaivén", el cual hace referencia al movimiento de ir y volver.



Figura 2: *Tasa vaivén. Diseño propio.*

El diseño de la segunda tasa titulada *Tasa manopla*, partió de la idea central que sirvió como disparador para el diseño de la *tasa Vaivén*. Su idea de comunicar la imposibilidad de sentir el calor del líquido, conllevó a querer diseñar otra de éstas que demostrase todo lo contrario. A simple vista, el diseño de ésta comunica que si se agarra, la persona va a sentir el exceso de calor, puesto que su forma indica que debe ser sujeta por medio

de la superficie convexa, generando la sensación de tener que introducir la mano dentro de la bebida caliente. Su material transparente sustenta esta idea debido a su translucidez, la cual deja ver tanto el líquido como el vapor y las gotas de condensación causadas por la infusión.



Figura 3: *Tasa*. Diseño propio.

5.5. Desarrollo morfológico

La primera tasa parte de una generatriz circular, la cual se va transformando a un menor tamaño a uno mayor por medio de su directriz. La directriz cuenta con una forma como de gota, la cual posee en el centro mayor volumen para ampliar su capacidad. La abertura por la cual se bebe es circular con una circunferencia de menor tamaño que la parte central. Dicha morfología no fue

planteada al azar, ésta se utilizó para dar la sensación de que es más difícil que se vuelque el líquido que se contiene. La parte que recubre el contenedor es cóncava, la cual parte también de una generatriz circular. Posee una pequeña base plana y circular para su apoyo. Su directriz cuenta con salientes radiales para generar las burbujas que posee ésta pieza para comunicar la sensación de mayor aislamiento térmico.

La morfología del diseño de la *tasa manopla*, parte de una generatriz circular con una intersección de una elipse para generar el agarre. Ésta generatriz se desplaza por medio de una directriz recta, aumentando su tamaño hacia la parte superior, zona por la cual se bebe de ésta.

Ésta morfología surge de la idea de un guante o manopla para agarrar ollas calientes, con el fin de comunicar visualmente que la mano tiene que ser introducida a la bebida para poder ser bebida.



Figura 4: Guante para freidora. Disponible en:

<http://www.painbrot.com/guante-xx-manopla-para-freidora-xx-pinza-en-silicona.htm>

5.5. Usuario

Ambas tasas fueron diseñadas para beber infusiones calientes. Fueron pensada para aquellos usuarios que se toman su tiempo para beber tranquilamente varias veces al día. Estas no solo pueden ser utilizadas en la casa, sino que también esta pueda servir para tomar en la oficina.

La *tasa vaivén* tiene como segmento principal los usuarios que pueden estar en constante movimiento, como en una oficina, donde ésta tiene un movimiento constante. Esta situación puede ocasionar que la bebida sea volcada, debido a la misma actividad constante

de la persona. Dicha situación puede ser evitada mediante la materialidad de ésta tasa, ya que su base de arena posibilita a que si esta es movida o soltada con prisa, pueda balancearse evitando que la infusión se derrame y pueda volver a su posición inicial.

El diseño de la *Tasa manopla* va más acorde con un usuario más pasivo, el cual no esté en constante movimiento. Dicha persona debería de poder tomarse el tiempo de beberse tranquilamente su infusión. Ésta a diferencia de la *Tasa vaivén*, no posee ninguna pieza que evite que el líquido se expele.

5.6 Forma de uso

Antes de hacer uso de la *tasa vaivén*, se debe de introducir el contenedor, pieza de porcelana, dentro del soporte translucido y flexible. El soporte debe ser estirado hasta tener dentro de éste todo el contenedor. Una vez realizado dicho paso, se debe continuar por inflar el contenedor a través del tubo inflador, ubicado en la parte inferior de éste. Se sugiere inflar el soporte lo suficiente hasta que éste tenga una buena consistencia y resista el peso del contenedor. Una vez inflado, se tapa el tubo y con poca fuerza presionarlo para que éste quede dentro de la pieza y no incomode al usuario. Ya finalizado éste paso, se puede verter el líquido o infusión que se desea beber dentro del recipiente.

Ésta tasa debe ser sujeta por medio de ambas manos por cualquiera de sus costados, inclusive para mayor comodidad se sigue sujetarse desde su base.

A diferencia de la *tasa vaivén*, La *Tasa manopla* no requiere ningún paso previo a su uso. Para beberse debe ser sujeta por la zona convexa que brinda un agarre seguro, por la cual se deben introducir los dedos y con el pulgar fuera sujetar el exterior de la tasa.

5.7. Tecnología y materialidad

La *tasa vaivén* está compuesta por dos piezas: el contenedor y el soporte. El contenedor está fabricado en porcelana, material cerámico duro, compacto y translúcido. Éste material se obtiene por medio de la mezcla de caolín, feldespato y cuarzo. Para su realización es necesaria su cocción, la cual se da en dos etapas, la primera corresponde a la obtención de biscocho y la segunda al vidriado.

La otra pieza, está fabricada en PVC flexible: Polivinilo de cloruro, polímero termoplástico tenaz y dúctil, el cual presenta una gran estabilidad dimensional y resistencia ambiental. En este tipo de PVC, se emplea un polímero de suspensión y aditivos para

darle la característica flexible. Su base es llenada con arena, para que su peso contrarreste el movimiento horizontal de la tasa y permita volver a su posición inicial de reposo en el caso que ésta sea soltada fuertemente, para evitar que el líquido se derrame. El peso específico de la base es mayor que en el resto del recipiente para darle estabilidad. La arena es llenada por un agujero en la parte inferior y luego sellada con calor.

La *tasa manopla*, está fabricada en vidrio, sustancia amorfa, procesada a partir de sílice fundido a altas temperaturas con boratos o fosfatos. Se le considera una sustancia amorfa, ya que no es un material ni sólido ni líquido, sino que se encuentra en un estado vítreo, donde a pesar de que las moléculas se hallan presentes de forma desordenada, tiene suficiente cohesión para presentar bastante rigidez. Éste suele ser un material transparente, ideal para comunicar visualmente que si está muy caliente, este se empañará y se calentará al ser un material no aislante. Su diferencia de espesor de material, evitará que esta ilusión óptica ocurra, ya que al tener mayor espesor de material la zona de agarre, estará en condiciones para poder agarrarse la tasa, aislando el calor.

El estado vítreo es considerado como un estado no distinto del material, sino como el de un líquido que ha sido enfriado posteriormente o como un líquido de una alta viscosidad, característica que le da el aspecto de sólido sin serlo. Por todo esto el estado vitreo se considera en un estado no estable, que una

energía de activación pueda llevarlo a un estado de equilibrio para llegar a ser un sólido cristalino.

La idea de que el vidrio es considerado un material en estado de transición, ayuda a sustentar la idea de no querer sujetar la tasa, pues al estar la infusión a altas temperaturas, el recipiente mismo estaría quedando expuesto a éstas, generando la idea de que al calentar un cuerpo en estado vítreo se puede obtener un líquido por medio de su fusión. Su transparencia también ayuda a que éste juego de sensaciones sean posibles, pues alude a un hielo que puede ser derretido por el exceso de temperatura.

Conclusión

La existencia del ser humano y su evolución ha sido cuestionada repetitivamente. Se empezó por darle una explicación a partir de creencias religiosas y por medio de explicaciones míticas se elaboraron en cada religión propias visiones sobre dicho problema.

Se creyó durante siglos que el hombre y los demás organismos fueron creados tal como lo son; pero fue a partir de 1859, a través de los estudios realizadas por Darwin, que las especies eran sometidas a cambios graduales y evolutivos en el tiempo con el fin de que otras nuevas especies pudieran surgir a partir de la selección natural.

La evolución posibilita la adaptación, la cual da paso a los cambios morfológicos y la alteración en la conducta de los seres vivos. De igual forma, ésta posibilita que los órganos sensoriales se acomoden a estímulos intensos, como demandas tradicionales de una sociedad para concommitar o integrarse a las influencias externas.

Todo organismo o ser vivo, se desarrolla en un medio ambiente concreto en el que cada individuo tiene su propio hábitat. Es así como, los seres humanos, tienen su propio ambiente, al cual a lo largo de varios años de evolución se ha logrado adaptar. Las características morfológicas, fisiológicas y anatómicas están relacionadas inmediatamente con el medio en el que se vive y se desarrolla.

La evolución lleva al carácter progresivo y que durante millones de años evolucionen las especies. Las estructuras encefálicas de éstas crecen gradualmente en su capacidad de recibir y analizar la información a medida que se avanza en ésta escala evolutiva, dando paso a que en el género humano se de una diferencia psíquica en relación con sus antecesores, en la cual surge la conciencia reflexiva y razonamiento, posibilitando una nueva forma de adaptación al medio, íntimamente ligada con la acción de estímulo respuesta.

El cerebro es el órgano encargado de analizar un estímulo físico. Ésta información es comparada con la almacenada a largo plazo sobre situaciones u objetos parecidos. El resultado final es la creación de recuerdos conscientes, a través de procesos no conscientes de cómo el cerebro opera la información.

La percepción de los estímulos genera automáticamente una respuesta que define el sentimiento. Las acciones son estructuradas y están consignadas para dar respuesta a partir de un sistema jerárquico.

“El procesamiento de las características físicas del estímulo hace posible el resto de los aspectos de la percepción, así como la consciencia de que percibimos algo” (LeDoux. J, 1999, p.34)

El análisis de la vida animal y los experimentos en los laboratorios, confirmaron dichas destrezas mentales éste. El mayor obstáculo está en la ausencia del lenguaje, pues no se le puede preguntar a un animal qué es lo que piensa, pero si se puede discernir el comportamiento inmediato de una acción pensante.

El ser humano no es más que un animal, pero que se diferencia de éste debido a que es el único ente consciente de su propia existencia, ubicándose en el tiempo y determinando que existe el otro. Sin la capacidad consiente de la existencia, el hombre sería un animal más, ya que como se ha analizado, tanto el animal como el ser humano, son poseedores de cerebro, mente, capaces de razonar, conocer y aprender. El ser humano, se separa del animal, en el momento que obedece a su conciencia de existir y es capaz de crear un conjunto de normas, patrones implícitos y explícitos que permiten su manifestación.

Es inadmisibles pensar que la mente humana prevalece a la naturaleza solo por analizar lo que el hombre ha logrado a través del desarrollo de su capacidad mental. Igualmente al pensar que el ser humano al nacer es indefenso, y que una vez se desarrolla puede llegar a ser el más poderoso de las especies, ya que ha logrado sobrevivir interviniendo en las condiciones del entorno. Éste reacciona y acciona sobre el mundo exterior, tratando de evitar los peligros que lo persigue por medio del desarrollo de la técnica para crear utensilios como armas, materiales de construcción y demás objetos para prolongar su vida. ¿Pero, acaso

los animales no son capaces de emplear su inteligencia? Los chimpancés por ejemplo, utilizan palos para introducirlo en los nidos de las termitas para poder alimentarse. Esto también es una forma de prolongar su vida a partir de la búsqueda y obtención del alimento. Los castores al igual que las aves, buscan ramas, y partes de árboles para construir sus hogares.

Se ha logrado entonces, evidenciar que los animales si piensan y razonan, de lo contrario ¿Cómo es posible que estos animales sepan actuar de esta manera?, o ¿Cómo es posible que dentro del sistema de apareamiento en las distintas especies animales, el macho y la hembra puedan decidir cuál es el más atractivo para cada quien?, ¿Cómo los animales suministran a sus crías cuidados paternos o maternos?, ¿Por qué las cucarachas han desarrollado la capacidad de huir hacia una esquina cuando se la va a matar, si es el único lugar donde el zapato no entra?, ¿Cómo un pájaro busca el lugar ideal para anidar?, y ¿Para qué el delfín utiliza la esponja de mar para buscar su alimento?, ¿Acaso este sabe que si no mueve la arena con ésta, animales peligrosos como los erizos lo pueden atacar?

¿Acaso no sugiere este tipo de aprendizaje por observación, la existencia de una curiosidad activa por parte de los animales?

Los animales comparten con los seres humanos rasgos referentes al pensamiento. El entorno natural da lugar a diversas situaciones que le serian imposible sobrevivir a los organismos con simples características genéticas. El conocimiento es transmitido a partir

de la experiencia y también de generación en generación, donde las crías aprenden por medio de la observación de sus padres.

El ser humano se diferencia del animal en la medida que éste es capaz de opinar sobre sí mismo, los animales se limitan a resolver problemas de vivienda y comida, mientras que el hombre trasciende, tiene conciencia de sí mismo, rasgo ayudado por el lenguaje y la cultura.

El ser humano es un individuo que actúa influyendo activamente en el entorno modificándolo. Éste actúa de una manera consciente guiado por sus propósitos y de una manera inconsciente influenciado por emociones e impulsos.

Por medio de una acción activa el hombre influye en el entorno. Éste modifica su alrededor por medio de unas motivaciones propias, pues todo organismo tiene una continuidad rodeado de necesidades innatas. Estas necesidades son reconocidas únicamente por el hombre siendo el resultado de una carencia que ansía perfeccionar y que se ve reflejado mediante los estados de la conducta. La conducta del ser humano es entonces regida por las necesidades variantes.

Los animales no pueden utilizar los estímulos que sienten para su beneficio, ni generar nuevos conceptos, ni establecer planes para intervenir frente aquellos estímulos que no son de su agrado.

El animal no posee la capacidad de trascender ni de crear, simplemente actúa y hace uso de algunos elementos dispuestos en la naturaleza para suplir sus necesidades básicas. Estas acciones son aprendidas por medio de la observación y a través de su experiencia sensorio motriz. No obstante algunos animales, al ser adiestrados son incentivados a desarrollar su sistema nervioso en su mayor expresión, lo cual ha tenido como resultado que son capaces de percibir otros estímulos como el silencio, el frío, luz, entre otros. Sin embargo éstos no son conscientes de realidades tan solo sienten estímulos. Entre mencionados estímulos, el calor, es percibido por los animales como una sensación de molestia o de agrado. Éstos son inhábiles de razonar más allá del simple estímulo o de cuestionarse que existe algo que los hace sentir dichas sensaciones por ser caliente o frío.

Éstas son capacidades propias del hombre como se mencionó anteriormente, por eso el hombre es el único capaz de reflexionar, y en base a ésta reflexión adaptarse al medio mejorando la situación adversa por medio del desarrollo de la técnica y la tecnología que posibilita el diseño de productos.

"Diseño es el proceso de adaptación del entorno objetual a las necesidades físicas y psíquicas de los hombres, de la sociedad."
(Lobach, 1981, p.12)

El ser humano ha especializado sus prolongaciones que hoy en día remplazan rápidamente la naturaleza. El hombre ha creado una nueva dimensión, la cultura. Su relación es tan estrecha que tanto

el hombre como el medio ambiente se moldean juntos. El hombre, capaz de crear el mundo en el que vive, determinando la clase de organismo que es. "¿Qué inconsciente se realizan muchos actos habituales, incluso, a veces, en abierta oposición con nuestra voluntad consiente! Y sin embargo, estos hábitos pueden modificarse por la voluntad o por la razón" (Darwin, 1983, p.316)

El ser humano es sensible a los sutiles cambios en la conducta y capaz de reconocer lo que la altera, por eso a través del empleo de la técnica como el resultado de la experiencia con el contacto con la naturaleza surgió para manipularla por medio de la comprensión y entendimiento de hechos concretos que llevan al conocimiento, el cual está regido por ideales. La competencia social es un tipo de pensamiento que sirve de guía para que el ser humano alcance sus objetivos. Ésta capacidad de competencia no forma parte de la personalidad del hombre sino de comportamientos relevantes que han sido aprendidos con el paso del tiempo. Esta competencia forma parte de la conducta adaptativa que es perfeccionada por la selección natural en la actividad social en sus intentos por beneficiarse. Este perfeccionamiento se da por medio de una selección de hecho que la experiencia delimita que es relevante.

La acción del hombre ha ido modificando la naturaleza dentro de un periodo de desarrollo, el cual hace uso de la tecnología como mediador entre ambos pero con el fin de sacar provecho.

"Diseño: proceso de adaptación del entorno objetual a las necesidades físicas y psíquicas del hombre de la sociedad". (Lobach, (1981),p.11).

El diseño es un proceso por el cual el hombre busca una solución atendiendo a las relaciones de éste con su medio técnico. Éste proceso parte de una transformación de una idea en un algo perceptible visualmente a la solución de éste.