

EMOCIONALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES FRACTALES DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

Edmundo Minguet Carvajal ¹

RESUMEN

Hace algún tiempo, Simon (1955, 1956) referenciado por Zeelenberg et al (2008), propuso que somos racionales dentro de los límites de nuestras capacidades cognitivas. Las investigaciones de Simon han dado origen a importantes estudios e investigaciones basadas en el aspecto cognitivo de la toma de decisiones y la influencia de las emociones en dicho proceso. El presente artículo contiene el análisis de la emocionalidad en las organizaciones fractales de desarrollo de proyectos de ingeniería con base, principalmente en el artículo Emotion and Decision Making escrito por Lerner et al (2014). El desarrollo de este documento se hace desde la cosmovisión metamoderna y transmoderna, haciendo énfasis en el aspecto humano de las organizaciones de proyecto y la influencia de la emocionalidad en el cambio paradigmático de las organizaciones de gestión de proyectos actuales y emergentes. Este trabajo propone el análisis epistemológico y ontológico de las organizaciones fractales y de la influencia de la emocionalidad en los equipos de desarrollo de proyectos de ingeniería, las cuales son complejas y caóticas. Complejas en cuanto a la interrelación de múltiples disciplinas que aportan de manera simultánea o secuencial elementos de diseño propios y que terminarán por conformar el producto final esperado del proyecto. Caótica en su desarrollo, debido a la confluencia de múltiples factores y variables que condicionan la ejecución del proyecto. Estas organizaciones están evolucionando hacia estructuras más dinámicas y flexibles, dejando atrás los viejos paradigmas en los cuales el talento, la creatividad y la innovación quedaban subyugados a "recetas" preestablecidas. Las nuevas organizaciones de proyecto tienden a potenciar los valores compartidos, el compromiso, la autonomía, la responsabilidad, la independencia, la innovación, la creatividad y la pro-actividad en los equipos de desarrollo.

Palabras claves: Emoción, Fractal, Organización, Aspectos cognitivos, Toma de Decisiones.

EMOTIONALITY IN FRACTAL ORGANIZATIONS OF ENGINEERING PROJECTS

ABSTRACT

Some time ago, Simon (1955, 1956), mentioned by Zeelenberg et al (2008), proposed that we are only rational within the limits of our cognitive capacities. Simon's researches have given origin to important studies and researches based on the cognitive aspect of the decisions making process and the influence of the emotions on this mentioned process. The present article contains the analysis of the emotionality in the fractal organizations of project development of engineering based on the article Emotion and Decision Making written by Lerner et al (2014). This working paper is written from cosmovisions metamodern and transmodern, with emphasis on the human issue in project organizations and the influence of the emotionality in the paradigmatic shift of the projects organizations management, both current and emergent. This work proposes the analysis epistemological and ontological of the fractal organizations and the influence of the emotionality on the development of engineering project's teams, which are complex and chaotic. The complexity is due to the interrelation between the multiple disciplines that provide in the simultaneous way or sequential those elements for own design and which will be conforming the final wanted product of the project. Chaotic in its own development, because the confluence of multiple factors and variables that determine the execution of the project. These organizations are tending to structures more dynamic and flexible, leaving behind the old paradigms in which the talent, the creativity and the innovation were remaining subdued to predetermined "recipes". The new organizations of project tend to promote shared values, commitment, autonomy, responsibility, independence, innovation, creativity and proactivity in the development teams.

Keywords: Emotion, Fractal, Organization, Cognitive aspects, Decision Making.

¹ Ingeniero Electricista, Doctorando en Gerencia de la Universidad Central de Venezuela, MSc en Gerencia de Proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello. Especialista en: Gerencia de Proyectos, Dirección de Proyectos, Gerencia de Activos y Contabilidad, Automatización e Informática Industrial, Diplomado en Prospectiva y Estrategia de la Universidad Simón Bolívar y Gerencia de Proyectos del IESA. Director Ejecutivo del Grupo MJ Ingeniería C.A. (Venezuela). e-mail: eminguet@gmail.com

1. Introducción

El exponencial desarrollo de las tecnologías de información ha tenido una influencia determinante en los procesos de toma de decisiones, en la medida en que han incorporado variables de entorno globalizadas que hacen cada vez más complejo el contexto en el cual se realiza este proceso. La disponibilidad de información actualizada y la internalización de la cultura de la organización en los equipos de desarrollo de proyectos, contribuyen a la asertividad de las decisiones, en virtud de que incrementan el contenido cognitivo y facilitan el manejo emocional.

En las organizaciones de proyectos de ingeniería, las decisiones no pueden ser producto de reacciones espontáneas motivadas por aspectos emocionales, debido al impacto que estas decisiones pudieran tener sobre el producto final objeto del desarrollo de la ingeniería en sus diferentes etapas. Sin embargo, siendo la emocionalidad un aspecto individual que puede modificar los patrones de comportamiento colectivos, es necesario considerar el efecto de las emociones sobre el juicio y la toma de decisiones.

El presente artículo contiene el análisis de la emocionalidad en las organizaciones fractales de desarrollo de proyectos de ingeniería con base, principalmente, en el artículo *Emotion and Decision Making* escrito por Jennifer S. Lerner de la Universidad de Harvard, Ye Li de la Universidad de California, Piercarlo Valdesolo y Karim Kassam de la Universidad Carnegie Mellon, publicado en el *Annual Review of Psychology* el 16 de Junio de 2014. Este artículo se basa en los trabajos publicados por el Premio Nobel de Economía (1978) Herbert Simon, en los cuales introdujo el término “racionalidad limitada” para modelar la selección racional incluyendo restricciones situacionales y cognitivas, que fueron el presagio de las investigaciones de la influencia de la emoción sobre la toma de decisiones.

Los autores hacen una extensa revisión bibliográfica sobre las diferentes visiones y tratamientos que se le da a las emociones y su efecto sobre la toma de decisiones, y desarrollan un conjunto de ocho temas principales en los cuales se resume la investigación. Esta recopilación permite conocer la influencia de algunas situaciones tanto individuales como situacionales sobre la toma de decisiones y la predisposición de algunos individuos hacia el riesgo en situaciones de tristeza e ira. Adicionalmente, los autores han incluido un Modelo General denominado *Affect Integrated Model of Decision-Making* (AIMD) que puede ser consultado en el artículo antes mencionado.

Este campo de investigación abarca desde la psicología hasta la neurociencia y ha tenido un crecimiento importante desde el año 2002, con la publicación de cada vez más artículos referidos a las emociones, el afecto, el humor y la toma de decisiones. Muchos de estos científicos han concluido que las emociones son el conductor dominante de muchas decisiones importantes en la vida. (Lerner et. al 2014, p.4)

Estas investigaciones tienen un campo de aplicación en las organizaciones fractales de desarrollo de proyectos de ingeniería, en las cuales se integran equipos interdisciplinarios que requieren un compromiso integral con la cultura y los valores de la organización, así como una capacidad de adaptación y respuesta ante los cambios en el entorno global en el cual estas organizaciones desarrollan su actividad.

Durante el desarrollo de un proyecto confluyen una serie de factores emocionales que condicionan las interrelaciones del equipo de trabajo, en virtud de que cada miembro del equipo tiene una responsabilidad propia de su disciplina de ingeniería (Mecánica, Eléctrica, Procesos, Civil, Arquitectura, entre otras) y adicionalmente debe garantizar la integración de esa área de especialidad en esa sinergia que condiciona el desarrollo del proyecto. Algunos de estos factores emocionales tienen influencia sobre una o más “áreas del conocimiento”, catalogadas así y recopilados por el Instituto de Gerencia de Proyecto (PMI por sus siglas en inglés) en la Guía para la Gerencia de Proyectos que originalmente se denomina *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK). Estas áreas del conocimiento son: Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgos y Adquisiciones.

La coordinación integral de estas área de conocimiento, requiere no sólo de un proceso comunicacional que garantice el manejo de la información de manera oportuna y dinámica, sino también de un liderazgo capaz de identificar situaciones emocionales en el equipos de desarrollo y tomar las acciones necesarias para que estas emociones resulten positivas para el proceso.

En el desarrollo de los proyectos de ingeniería, un ejemplo muy común en el cual se manifiestan diversas emocionalidades es la comunicación entre los “*stakeholders*” (todas aquellas personas u organizaciones involucradas en el desarrollo del proyecto) y el equipo de trabajo, en cuanto al alcance del proyecto, siendo éste el conjunto de documentos y planos que contienen la visualización y/o conceptualización de lo que espera obtener como resultado final en la ejecución del proyecto y que constituye la base de su desarrollo. Este factor resulta determinante en una ejecución exitosa desde el punto de vista de: costo, tiempo y calidad; sin embargo, el cliente no siempre sabe con exactitud cuál es el alcance del proyecto. Esto debido principalmente, a que muchas veces resulta complicado visualizar con claridad un requerimiento que está por desarrollarse.

A continuación se establece un análisis comparativo de los aspectos contenidos en los ochos grandes temas de la emocionalidad desarrollados por Lerner et al, y las condiciones que se presentan durante el desarrollo de un proyecto de ingeniería bajo el enfoque fractal.

2. Aspectos metodológicos

El desarrollo de este documento se hace desde la cosmovisión metamoderna y transmoderna, haciendo énfasis en el aspecto humano de las organizaciones de proyecto y la influencia de la emocionalidad en el cambio paradigmático de las organizaciones de gestión de proyectos actuales y emergentes.

Este trabajo propone el análisis epistemológico y ontológico de las organizaciones fractales y de la influencia de la emocionalidad en los equipos de desarrollo de proyectos de ingeniería. El fundamento de esta propuesta está en los estudios realizados por Lerner et al (2014), Rayes (2012), Criado et al (2005), Dolan et al (2003), Smith y Ellsworth (1985) entre otros, sobre emocionalidad y organizaciones fractales.

3. Complejidad y caos en las organizaciones de proyectos de ingeniería

“El desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha posibilitado que las organizaciones evolucionen hacia estructuras cada vez más distribuidas” (Criado et al, 2005, p 118). Esta afirmación puede ser complementada incorporando aquellas condiciones *at hoc* de la globalización como factores de influencia holística en el campo de las organizaciones, que ha promovido la evolución de estas a nuevas visiones cosmológicas, bajo nuevos paradigmas que resultan inconvenientes analizar dentro de la modernidad y que trascienden más allá del aspecto estructural. Una de estas visiones es la Organización Fractal, que incorpora la complejidad, el caos y la temporalidad de los escenarios para lograr una mejor adaptación a las TIC y las condiciones de entorno que implica la globalización. El análisis de estas organizaciones dentro de la modernidad carece de los elementos necesarios para relacionar la creatividad y el talento humano y para dar respuesta a situaciones complejas que han surgido con las interrelaciones y la cultura del conocimiento que orientan las tendencias actuales.

La fractalidad nos permite trascender el aspecto instrumental de las organizaciones de desarrollo de ingeniería, las cuales hasta ahora, son expertas en el manejo de normas y procedimientos; es decir, sabemos “como hacerlo” pero no se sabemos “para qué lo hacemos” debido a que ha prevalecido el aspecto metodológico sobre lo epistemológico en el desarrollo de los proyectos.

Las organizaciones de proyectos de ingeniería, en particular, son complejas y caóticas. Complejas en cuanto a la interrelación de múltiples disciplinas que aportan de manera simultánea o secuencial elementos de diseño propios y que terminarán por conformar el producto final esperado del proyecto en un entorno dinámico. Caótica en su desarrollo, debido a la confluencia de múltiples factores y variables que condicionan la ejecución del proyecto. Estos factores pueden ser de entorno, asociados a los “*stakeholders*” o propios de los miembros del equipo de trabajo.

La organización fractal es hologramática en su complejidad. En tal sentido, parafraseando a Ugas (2012) cuando se refiere a los principios del pensamiento complejo; la organización fractal es holonómica en la medida en que el todo puede gobernar actividades locales; es hologramática, ya que el todo puede estar inscrito o engranado en la parte inscrita en el todo, y es holoscópica porque el todo puede estar contenido en una representación parcial de un fenómeno o de una situación. (p.17)

Estas organizaciones están evolucionando hacia estructuras más dinámicas y flexibles, dejando atrás los viejos paradigmas en los cuales el talento, la creatividad y la innovación quedaban subyugados a “recetas” preestablecidas. Las nuevas organizaciones de proyecto tienden a potenciar los valores compartidos, el compromiso, la autonomía, la responsabilidad, la independencia, la innovación, la creatividad y la pro-actividad en los equipos de desarrollo.

La conformación de equipos fractales para el desarrollo de proyectos, promueve la autonomía y la creatividad del equipo, potenciando la innovación. Estos equipos son auto-organizados, lo cual facilita el desarrollo del potencial del equipo y del auto

aprendizaje. Esta característica facilita el desempeño de los equipos fractales en situaciones caóticas mediante la identificación de un atractor que permita definir estrategias de ejecución de los proyectos, las cuales, a su vez, dependen de estimaciones de condiciones futuras que consideran la incertidumbre y que requieren manejo de emociones en el equipo fractal. La incertidumbre asociada a la ejecución de proyectos puede causar inseguridad y sentimiento de pérdida de control, lo cual puede incrementar el caos. En palabras de Dolan et al (2003), esta situación “le dio a los científicos sociales una explicación del porqué las personas resisten el cambio” (p. 26); sin embargo, el mismo autor termina diciendo: “Esto es infortunado, debido a que es en las fronteras del caos donde ocurre mayor creatividad (...). La mejor manera de tratar el caos es no ir contra el comportamiento caótico, sino desarrollando un entendimiento de sus características que posibiliten el seguimiento de su flujo natural (...) a través de los valores” (p. 26). Este entendimiento es mucho más efectivo en las organizaciones fractales que en las tradicionales debido principalmente a la cohesión de los equipos fractales.

Los proyectos se realizan en entornos cambiantes, lo cual requiere de una capacidad de adaptación y respuesta que no puede depender de los tradicionales lineamientos burocráticos para la toma de decisiones, que en muchas ocasiones *tienen la tendencia natural a impedir toda iniciativa por parte de los trabajadores* (Zobrist, citado por Henric-Coll, 2011). En estos entornos es normal la pérdida de control inesperada sobre variables que afectan el proyecto, lo cual causa a su vez un incremento de la ansiedad en el equipo. Mientras más niveles de la organización estén relacionados con la toma de decisiones, mayor será el impacto sobre el rendimiento del equipo en el desarrollo del proyecto y mayor será la carga emocional, debido a la incapacidad de definir líneas de acción de manera inmediata en la medida en que el proyecto está en ejecución o de facilitar la adaptación a los cambios de entorno. Muchas de estas decisiones son complejas, no pueden ser basadas en relaciones causales y es posible que no tengan una solución discreta (si o no); es por ello que la decisión debe surgir desde el mismo equipo de desarrollo, considerando aspectos propios de la lógica difusa y de la complejidad de los escenarios. De esta manera, es necesario que el equipo de proyectos conozca las condiciones en las cuales se ejecuta el proyecto desde la perspectiva de la organización, que esté integrado en la cultura y orientado por los valores de la misma.

Según Dolan, en entornos turbulentos y cambiantes, es necesario observar las siguientes condiciones de adaptación:

- Identifique fines y principios compartidos.
- Genere confianza para manejar la incertidumbre.
- Trabaje con flexibilidad
- Explore situaciones caóticas para desarrollar la creatividad y la innovación.
- Simplifique estructuras y reglas
- Promueva la auto-organización
- Estimule la participación y la colaboración.
- Promueva la responsabilidad social.

- Promueva relaciones de alta calidad entre los miembros del equipo y el resto de la organización.
- Logre el bienestar en ambos aspectos: ético y emocional. (p. 27)

Las organizaciones fractales se rigen por principios dinámicos orientados al aprendizaje y la creatividad, y esto sólo es posible observando las condiciones antes mencionadas. El desarrollo de las TIC ha facilitado la conectividad entre los miembros del equipo de desarrollo de proyectos, lo cual ha tenido influencia en la integración de talentos geográficamente distantes pero con capacidades y características específicas, con lo cual se ha logrado una mayor flexibilización, simplificación de las estructuras y mayor auto organización. Estas condiciones han facilitado la virtualidad de los equipos de trabajo, incorporando beneficios a la estructura fractal.

La organización fractal trasciende a la organización virtual en la medida en que no necesariamente una organización fractal debe ser virtual; sin embargo, emula muchas de sus características y virtudes, y puede ser modelada y estudiada siguiendo patrones de comportamiento de las redes neuronales, específicamente en lo que Criado et al, han denominado el “aprendizaje no supervisado competitivo” (p. 121), característico de las estructuras auto-organizadas o SOM, ampliamente tratadas en los estudios realizados por Kohonen en el 1982.

4. Emocionalidad en los equipos fractales. Análisis relacional de los ocho temas mayores

El análisis de las emociones en los equipos fractales de proyectos pasa por la comprensión de las relaciones entre las emociones, el poder, la persuasión, los sentimientos, el conocimiento, el afecto, el humor, el enojo, entre otros, con la toma de decisiones.

Este análisis se realiza estableciendo las relaciones de lo que Lerner et al, llaman los *ocho temas mayores*, con aquellas condiciones o factores que deben considerar los equipos fractales de desarrollo de proyectos y estableciendo el aporte o la influencia que estas emociones tienen sobre el juicio y el proceso de toma de decisiones, resaltando el análisis sobre los aspectos que fundamentan la investigación de la emocionalidad en las organizaciones fractales.

- **Tema 1. Influencia de las emociones integrales sobre la toma de decisiones.**

Las emociones integrales son sentimientos que están normalmente relacionados con el juicio o decisiones en cuestión (Han y Lerner, 2007, p. 3). Este tipo de emociones genera decisiones de manera rutinaria, subyugando la razón, la cual debe ser, en palabras de Hume (1978) *esclava de la pasión*. Esta afirmación la complementa Solomon (1993) cuando plantea que algunas emociones generan motivaciones específicas que sobrepasan la razón y el juicio. Una persona que siente ansiedad estará más condicionada a tomar decisiones *más seguras* en escenarios de riesgo, aun cuando los beneficios potenciales de opciones más riesgosas sean mejores.

Las motivaciones del individuo están condicionadas por su entorno en muchas situaciones. Esta condición favorece ciertas decisiones y puede limitar otras; incluso en ciertas condiciones de entorno, una misma persona reaccionará de manera distinta a una misma emoción generando motivaciones diferentes. Sin embargo, las decisiones producto de emociones integrales parecen no estar condicionadas a procesos cognitivos, pero si a la salud mental de quien toma la decisión, lo cual pudiera explicar el por qué en iguales condiciones de entorno, personas de carácter similar reaccionan distinto a ciertas motivaciones.

Las organizaciones fractales están conformadas por equipos de trabajo autónomos cuyas acciones son guiadas por patrones culturales o cognitivos. En estas organizaciones la toma de decisiones no requiere del *Visto Bueno* de alguna estructura jerárquica o burocrática, debido a que estos equipos disponen de información estratégica suficiente para tomar dichas decisiones. Esta situación hace a los miembros del equipo de trabajo vulnerables en cuanto a la influencias del entorno y de las emociones integrales, razón por la cual es importante que la toma de decisiones sea un proceso consensual con la participación de todos los integrantes del equipo. Este proceso facilitará la identificación de factores como la ansiedad y la gratitud, evitando el condicionamiento de la decisión final.

- **Tema 2. Influencia de las emociones incidentales en la toma de decisiones.**

Las emociones incidentales nos llevan de una situación a otra afectando las decisiones que podrían, en una perspectiva normativa, no estar relacionadas con la emoción (Lerner et al, p. 7). Se refieren a sentimientos que no están normalmente relacionados con el juicio o las decisiones en cuestión. Ellos pueden tener su origen en eventos del pasado, de disposiciones tendenciales crónicas o una combinación de ambos. (Han y Lerner, p. 3).

Este tipo de emociones se relacionan con el humor y con la valencia, esto es, con una clasificación causal de elementos de juicio relacionados con la forma, positiva o negativa, en que se percibe una determinada situación.

Existen factores que pueden condicionar las emociones incidentales, estos son: la Hipótesis Emergente y el AIM (*Affect Infusion Model*) (Forbas, 1995, citado por Lerner et al, p. 8). La Hipótesis Emergente (Yip y Côté, 2013, citado por Lerner et al, p. 9), *predice que un individuo con alta inteligencia emocional puede identificar correctamente cuales eventos son causados por sus emociones y por lo tanto, puede visualizar el posible impacto de una emoción incidental.* En cuanto al AIM, este modelo trata de explicar *como el humor afecta de manera integral o incidental, la habilidad de las personas para procesar la información, lo cual puede tener influencia sobre el juicio social en situaciones complejas* (Lerner et al, p. 9).

Considerando que las organizaciones fractales tienen una alta adaptabilidad a los entornos cambiantes, este tipo de emociones deben ser canalizadas de manera continua por los equipos de desarrollo, en virtud de la influencia de las percepciones sobre el desempeño e integración en la organización, lo cual puede facilitarse mediante

el fortalecimiento de la inteligencia emocional y manteniendo un ambiente que favorezca el buen humor en el equipo de desarrollo. Estas acciones tendrán una influencia sobre el manejo de la ansiedad de los miembros del equipo, lo cual puede tener una influencia positiva o negativa en el colectivo que conforma el equipo.

- **Tema 3. Más allá de la valencia: Influencia de emociones específicas sobre la toma de decisiones.**

El enfoque de valencia, limita a dos situaciones antagónicas la catalogación de la influencia de las emociones sobre la toma de decisiones basadas en el Juicio (JDM). Este modelo bidireccional considera que la influencia puede ser positiva (atracción) o negativa (aversión), en la medida en que las emociones influyan sobre la toma de decisiones. Sin embargo, emociones de una misma valencia pueden diferir de manera esencial y generar acciones diferentes en ciertas circunstancias, por lo que este enfoque resulta insuficiente para explicar, por ejemplo, todo lo que afecta o influye sobre el juicio o las decisiones.

En un esfuerzo por complementar el modelo JDM, Lerner y Keltner (2000, 2001) propusieron examinar un modelo multidimensional de emociones discretas con el Marco de Evaluación Tendencial (ATF, por sus siglas en inglés); el cual considera que procesos de una misma valencia pueden generar influencias distintas sobre el juicio o las decisiones, mientras que emociones de valencias opuestas pueden generar influencias similares. (Lerner et al, p. 10)

Autores como: Smith y Ellsworth (1985), Bodenhausen et al (1994), Harmon-Jones y Sigelman (2001), Ekman (2007), entre otros, citados por Lerner et al; han desarrollado sus investigaciones en relaciones emocionales que no pueden ser explicadas con el enfoque de la valencia. Estas relaciones emocionales y su influencia en la toma de decisiones son examinadas por un enfoque tendencial multidimensional de emociones discretas que relaciona los procesos tendenciales relacionados con emociones específicas con resultados de juicios diferentes.

En su artículo *Feelings and Consumer Decision Making: Extending The Appraisal-Tendency Framework*, Han y Lerner mencionan que el ATF se concentraba en la influencia de las emociones incidentales más que en las de las emociones integrales. (p. 3). Este modelo nos permite analizar el aspecto relacional del humor y el afecto en la toma de decisiones e incluso en el comportamiento.

En las organizaciones fractales, existe una cohesión en los equipos de desarrollo que tienen su fortaleza en la relación de interdependencia de sus integrantes. Esta cohesión facilita el intercambio de emociones que condicionan tanto el entorno como la dinámica asociada a la ejecución de los proyectos. Los cambios de humor en alguno de los miembros del equipo pueden estar asociados a factores de entorno y tener incidencia en el proceso comunicacional, lo cual terminará por afectar el rendimiento del equipo. Por ello es necesario que los miembros del equipo y su líder consideren la influencia sistémica y compleja de las emociones y canalicen mediante el uso de procesos cognitivos, acciones tendenciales en beneficio del proyecto y del equipo de desarrollo.

La cualidad de una organización fractal incluye propósitos compartidos y valores que crean estructuras integrales; participación universal en ideas y soluciones para la mejora continua; toma de decisiones en niveles funcionales; un liderazgo devoto al desarrollo de los empleados como fuente del capital intelectual; y energía competitiva dirigida hacia afuera en lugar de hacia adentro. (Rayes, 2012, p. 1).

La aplicación del modelo ATF en las organizaciones fractales permitirá evaluar, de manera oportuna, aquellas decisiones con base en emociones que no obedecen al modelo de la valencia, lo cual a su vez facilitará la identificación de emociones que conducen a ciertas acciones tendenciales relacionadas con las respuestas adaptativas. Este modelo facilitará al líder del equipo, el manejo de situaciones de enojo, miedo, agresión, entre otras y su posible influencia en la toma de decisiones.

• **Tema 4. Emociones que dan forma a las decisiones a través del pensamiento**

Partiendo del hecho de que las emociones discretas tienen su base en aspectos cognitivos, el ATF ayuda a identificar los efectos de emociones específicas sobre el juicio, desglosando las emociones en dimensiones cognitivas que pueden ser relacionadas en contenidos de pensamiento en el proceso de toma de decisiones de juicio o JDM. (Lerner et al, p. 11). Algunos temas relacionados con el JDM son: probabilidad de percepción de eventos varios, valuación económica y asignación de responsabilidad y causalidad.

En la tabla N° 1 se muestran las relaciones entre los temas de apreciación de emociones específicas y el dominio particular de un juicio o decisión, establecida bajo la probabilidad de que dada una emoción, esta influirá sobre un juicio o decisión dada.

Tabla N° 1. Comparación de emociones caracterizadas en términos de dimensiones

Dimensiones de apreciación de emociones	Valencia Negativa		Valencia Positiva	
	Ira/Enojo	Temor	Orgullo	Sorpresa
Certidumbre	Alto	Bajo	Medio	Bajo
Placer	Bajo	Bajo	Alto	Alto
Actividad Atencional	Medio	Medio	Medio	Medio
Esfuerzo Anticipado	Medio	Alto	Medio	Medio
Control	Alto	Bajo	Medio	Medio
Responsabilidades de otros	Alto	Medio	Bajo	Alto
Apreciación Tendencial	Eventos negativos percibidos, predecibles, bajo el control humano y provocados por otros	Eventos negativos percibidos, impredecibles, bajo el control situacional	Eventos positivos percibidos como autoprovocados	Eventos positivos percibidos, impredecibles provocados por otros
	Influencia sobre la percepción de riesgo		Influencia sobre atribuciones	
Influencia sobre resultados relevantes	Percibidos como bajo riesgo	Percibidos como alto riesgo	Percibidos como responsabilidad propia	Percibido como responsabilidad de otros

Fuente: Lerner et al, p. 15

En el desarrollo de proyectos, el orgullo de pertenecer a un equipo puede potenciar el logro de los objetivos y la motivación, al percibir que la influencia sobre los resultados es responsabilidad propia. De manera opuesta, la sorpresa producirá una apreciación tendencial a ver eventos favorables como impredecibles y resultados provocados por otros, con lo cual es posible que el equipo no sienta como propios los logros obtenidos. Esta relación es lo que Lerner et al, denominan “*Matching Principle*” (p. 14), es decir el principio de relación entre las emociones y las decisiones.

El líder en la organización fractal tendrá en cuenta las diferentes apreciaciones sobre un mismo evento. Esto podría indicarle cuales emociones manifiestan los miembros de la organización y cuál será la dimensión que prevalecerá, para ello deberá considerar las ocho tendencias dimensionales cognitivas. Específicamente, la identificación de situaciones relacionadas con la dimensión *Apreciación Tendencial*, puede facilitar la selección de acciones para contrarrestar los efectos negativos de ciertas emociones asociadas a individuos o situaciones, sobre el equipo o sobre la ejecución del proyecto.

- **Tema 5. Las emociones moldean la profundidad del pensamiento.**

Según Schwarz, en su artículo *Feeling as Information Theory* publicado en la Universidad de Michigan en Enero de 2010, la teoría de los sentimientos como información, conceptualiza el papel de las experiencias subjetivas – incluyendo el humor, las emociones, las experiencias metacognitivas y las sensaciones corporales – en el juicio. Esta teoría asume que la gente acude a sus sentimientos como fuentes de información, con diferentes sentimientos, proporcionando diferentes tipos de información. Mientras que los sentimientos obtenidos por medio del juicio proveen información válida, los sentimientos que son debidos a una influencia no relacionada pueden desviarnos. El uso de los sentimientos como fuente de información sigue los mismos principios que el uso de cualquier otra información. Más importante aún, las personas no confían en sus sentimientos cuando (correcta o incorrectamente) los atribuyen a otras fuentes. Lo que las personas concluyen de un sentimiento dado depende de las preguntas epistémicas sobre las cuales se fundamenta, de aquí que las inferencias desde los sentimientos son contextos sensitivos y moldeables.

Las emociones juegan un papel adaptativo señalando cuando las situaciones demandan atención adicional. Personas con estados afectivos positivos son más influenciadas por señales heurísticas tales como: la experiencia, la atracción y la fiabilidad de la fuente y la longitud, más que la calidad del mensaje. Bless et al (1996) (citado por Lerner et al, p. 16), mantienen: *Investigaciones recientes sugieren que el buen humor está asociado con el procesamiento estratégico heurístico, mientras que el mal humor está asociado con la elaboración sistemática de información.* Sin embargo, Lerner et al concluyen que el procesamiento sistemático no es necesariamente más deseable que el procesamiento automático. Sería conveniente detenernos un instante en esta afirmación y revisar las observaciones de Kerlinger y Lee (2002) cuando advierten sobre la necesidad de hacer comprobaciones sistemáticas, controladas y empíricas con la finalidad de evitar *contaminar la investigación con preconcepciones o predilecciones propias* (p. 5), específicamente para el caso de la investigación científica.

En su artículo *Affective Feelings as Feedback: Some Cognitive Consequences*, Clore et al (2001), mencionan que

(...) nos sentimos atraídos a las personas que consideramos amigable, favorecemos las políticas de aquello que nos parece justo. En realidad evaluamos positivo aquello de lo cual tenemos información positiva. Este hecho ilustra el principio básico del juicio humano: el juicio evaluativo depende de la información evaluativa. Esta extensión del principio básico del juicio evaluativo es la hipótesis del afecto como información. (p. 27)

Tiedens y Linton (2001), explican que *las emociones caracterizadas por la certidumbre promueven el procesamiento heurístico, mientras que las emociones caracterizadas por la incertidumbre resultan en procesos sistemáticos* (p. 973). Para estas autoras, la felicidad involucra evaluaciones de alta certidumbre y la tristeza de baja certeza. Las emociones de alta certeza (felicidad, enojo, disgusto) aumentan el procesamiento heurístico, es decir, un procesamiento exploratorio que persigue descubrir, esto se debe a la confianza en la experiencia de la fuente o a lo persuasivo del mensaje. La certeza juega un papel causal en determinar si la participación de las personas es un procesamiento heurístico o sistemático.

En resumen, el líder de las organizaciones fractales debe tener en consideración que las emociones tienen una alta influencia en la profundidad con que se procesa la información, en el pensamiento en sí. De igual manera debe considerar que las cargas cognitivas tienen influencia en la profundidad del procesamiento entre participantes tristes o enojados, lo cual tienen una influencia directa sobre la creatividad.

En la misma línea de investigación, Lerner y Tiedens (2006) resaltan el efecto del enojo sobre el juicio y la toma de decisiones, aun sobre otras emociones igualmente negativas. Destacan que el enojo amerita de mucha atención por varias razones: primera, el enojo es una de las emociones más frecuentemente experimentadas; segunda, tiene una habilidad muy fuerte para capturar atención, la tercera razón es su potencial inspirador. (p. 116)

La motivación del equipo fractal, la creación de condiciones de trabajo adecuadas y la interacción armónica entre sus integrantes, son factores determinantes para el logro de la cohesión del equipo y la internalización de los valores. Algunos de estos aspectos motivacionales pueden ser individuales o colectivos, sin embargo, su influencia sobre el desarrollo del proyecto estará en función de cómo sean percibidos por el equipo.

- **Tema 6. Las emociones forman decisiones vía la activación de objetivos**

Lerner mantiene que algunos teóricos han propuesto que las emociones tienen un rol de coordinación adaptativa que activa una serie de respuestas: psicológicas, de comportamiento, experienciales y comunicacionales, que permiten al individuo afrontar de manera rápida los problemas u oportunidades. Por ejemplo, Frida et al (1989), citada por Lerner, encontraron que el enojo estaba asociado con el deseo de cambiar la situación y actuar contra otras personas u obstáculos, luchando, dañando o conquistándolos. La ira está asociada con la activación neuronal característica del enfoque motivacional según Harmon-Jones y Sigelmans (2001) y algunas veces con cambios en la fisiología periférica que puede estar asociada a predisposición a la lucha,

como el incremento del flujo sanguíneo en las manos según Ekman y Davidson (1994); ambos citado por Lerner et al.

Durante la ejecución de los proyectos, existen diversas situaciones asociadas al entorno que pueden requerir de un manejo controlado de las emociones, las más comunes son las comunicacionales. La condición de fractalidad en las organizaciones nos permite valorar el aporte de cada persona a la organización, así como la interrelación permanente entre los individuos que integran la organización y cómo estas interrelaciones constituyen una estructura virtual en sí misma.

El líder fractal basa sus decisiones en la complejidad al considerar la influencia de la interrelación de múltiples variables, sin descuidar el rol del individuo como ser integral de la organización. Algunas emociones, como la ira o el enojo, pueden predisponer al individuo en este entorno complejo, condicionando sus reacciones o respuestas ante situaciones específicas en base a su experiencia o patrones de comportamiento. Estas reacciones tendrán influencia en el equipo de trabajo y en la organización misma, en función del rol que juegue el individuo que integra el equipo. El líder se convierte en un facilitador de información, en un motivador emocional y de relaciones en el equipo de trabajo. Emociones como el enojo, la tristeza y la ansiedad, tendrán mayor o menor influencia en la toma de decisiones en función de la incertidumbre, la cual puede ser percibida como una amenaza, creando situaciones emocionales que afectan la motivación al logro y la cohesión en el equipo de trabajo.

Es importante considerar las múltiples relaciones que se presentan entre el equipo de desarrollo y los “*stakeholders*”, e incluso existe la posibilidad de que algunos miembros del equipo manejen relaciones distintas entre ellos, en función de la información que requieran para la ejecución de su disciplina. En proyectos de ingeniería, ejemplos de estas relaciones son las existentes con los diferentes proveedores de tecnologías, equipos y/o materiales. En estas relaciones se observan patrones de comportamiento y preferencia que están relacionados al grado de satisfacción en cuanto a soporte técnico, atención del proveedor y compromiso en la solución de problemas y adaptación de tecnología. Por otra parte, aquellos proveedores que no se comprometen con el desarrollo del proyecto o que ignoran los requerimientos del equipo, son dejados de lado aun cuando su tecnología sea competitiva, en virtud de que se percibe que existe incertidumbre en la relevancia de la tecnología o en el soporte técnico a futuro. Estas situaciones están normalmente relacionadas con percepciones de pertenencia en la medida en que se fortalecen los vínculos emocionales entre el proveedor de tecnología y el equipo de proyectos.

La hipótesis de que las personas tienden a darle más valor a algunas cosas simplemente por el hecho de que les pertenecen, fue desarrollada por Kahenman et al (1991) y se conoce como *Endowment Effect* y sostiene que un disgusto incidental elimina el efecto del valor de pertenencia, mientras que una tristeza incidental lo profundiza (p. 19). Este sentido del valor de pertenencia puede ser asociado al compromiso que muchas personas sienten con respecto a sus equipos de trabajo en una organización determinada, y en mucho más en los equipos fractales debido a su condición de autonomía e independencia.

- **Tema 7. Influencia de las emociones en la toma de decisiones interpersonales**

Este tema trata sobre el aspecto social de las emociones, en cuanto a la influencia que tienen sobre las comunicaciones y las interacciones sociales. Esta función comunicativa de las emociones ha jugado un papel crucial en la solución de importantes problemas de compromiso que surgen por motivos variados. El tema se desarrolla en dos apartes principales que comprenden las decisiones sociales con base en las emociones y la influencia de las emociones en los grupos.

En las organizaciones fractales, el proceso comunicacional es sumamente complejo debido a la interacción continua de los miembros de los equipos de desarrollo y a la alternabilidad del liderazgo, razón por la cual es necesario tomar en cuenta los aspectos emocionales de estos procesos comunicacionales. Un ejemplo de que tan complejas pueden ser estas interacciones está en el hecho de que las personas obtienen felicidad simplemente de la oportunidad de ayudar y dar a otros sin la expectativa de beneficios concretos. (Lerner et al, p. 21)

Algunas investigaciones recientes (Keltner y Haidt, 1999, citado por Lerner et al), han concluido que las emociones pueden servir en al menos tres funciones de las decisiones interpersonales: a.) Ayudar al entendimiento individual de las emociones de otros, creencias e intenciones. b.) Incentivar o imponer costos al comportamiento de otros y c.) Evocar complementariedad, reciprocidad o emociones compartidas en otros. Como un ejemplo de que tan complejo puede ser la influencia de las emociones, las personas pueden sentir felicidad simplemente por la oportunidad de ayudar o dar a otros sin esperar ganancias concretas (Dunn et al, 2008) citado por Lerner.

Las organizaciones fractales pueden capitalizar de manera social y económicamente el manejo de las emociones en el proceso comunicativo con el propósito de lograr diseñar o seguir estrategias cooperativas o competitivas con base en la información que a menudo inferimos de las emociones. Estudios demuestran que las personas utilizan apariencias emocionales de otras personas para hacer inferencias sobre sus preferencias y subsecuentemente sus estados mentales. (de Melo et al, citado por Lerner et al, p. 22)

Otro de los aspectos esenciales mencionados por Lerner et al, se refiere a la influencia de ciertas emociones discretas sobre los procesos de negociación, por ejemplo, la decepción y la preocupación evocan mayores concesiones de los negociadores que la culpa o el arrepentimiento. El enojo o la ira pueden provocar miedo en procesos comunicativos con personas de poder. De la misma forma, una comunicación decepcionante puede evocar culpa en un compañero negociador y motivar una acción reparativa. Estas consideraciones deben ser utilizadas por el líder de la organización fractal en sus procesos de negociación fuera y dentro del equipo de desarrollo. Los tomadores de decisión tratan de usar la comunicación emocional de los compañeros de negocio como fuente de información estratégica; en tal sentido, es importante cuidar la manera como mostramos las emociones ante otros en procesos de negociación, ya que mostrar una actitud no auténtica puede generar pérdida de la confianza.

- **Tema 8. Los efectos indeseados de la emoción sobre la toma de decisiones sólo a veces pueden ser reducidos.**

Lerner et al, han manifestado que aunque la influencia de las emociones sobre la toma de decisiones no siempre es perjudicial y algunas veces puede ser beneficiosa, se han examinado un gran número de estrategias para minimizar los efectos nocivos de las emociones sobre la toma de decisiones. Estas estrategias se presentan en una de dos formas: a.) Minimizando la magnitud de la respuesta emocional (ej. A través de un retardo en el tiempo, reevaluando o induciendo un estado de conteo emocional), o b.) Aislando los juicios o el proceso de toma de decisiones de las emociones (ej. Excluyendo nuestras emociones, incrementando la recompensa de la atribución errónea o modificando la estructura de selección).

A continuación se resume en dos mapas mentales estas estrategias, así como los principales autores que han investigado al respecto.

Soluciones que buscan minimizar la respuesta emocional:

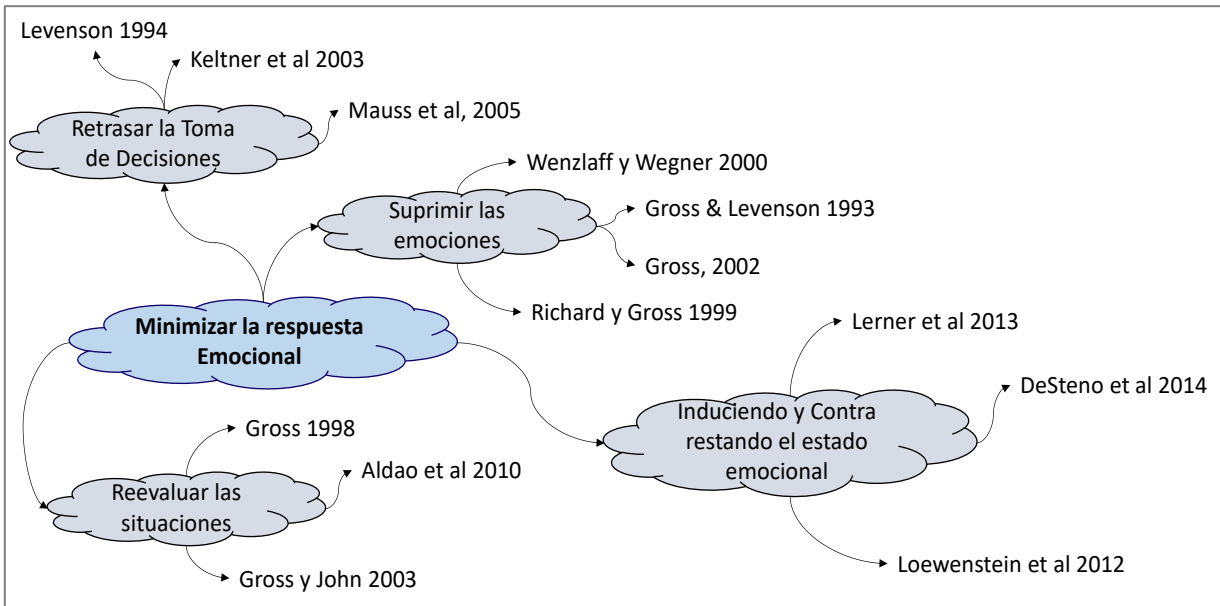


Figura 1. Estrategias para minimizar la respuesta emocional

Soluciones que buscan aislar el proceso de decisión de la emoción:

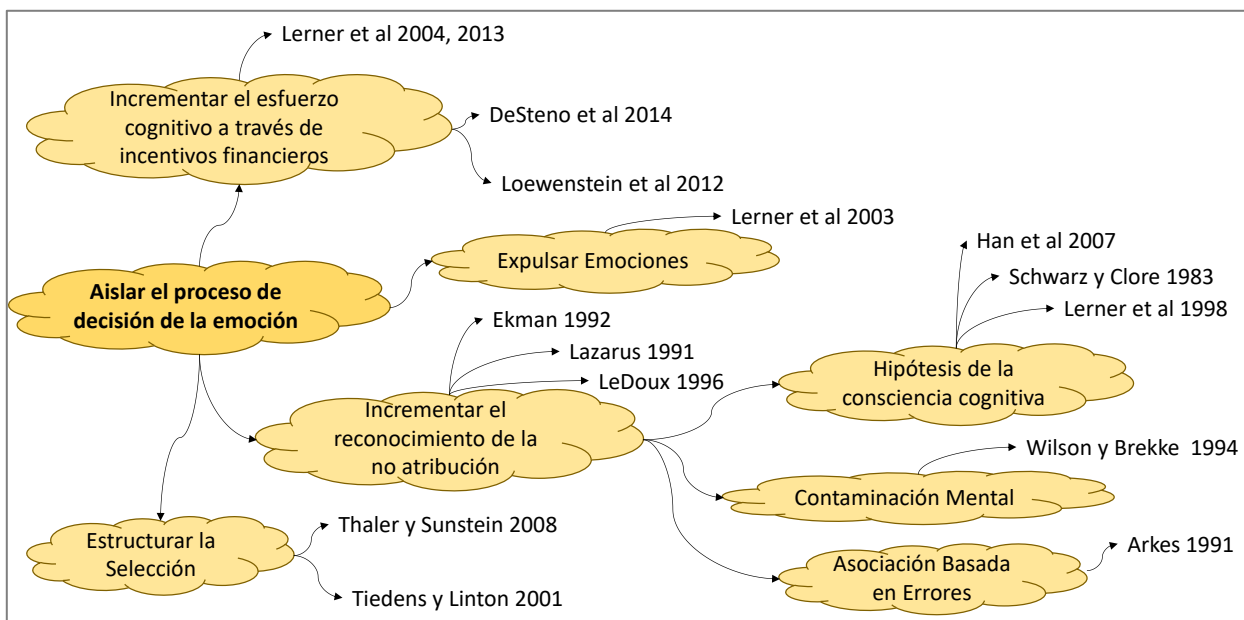


Figura 2. Estrategias para aislar el proceso de decisión de la emoción

Estas estrategias pueden ser utilizadas por los integrantes de los equipos fractales para reducir los efectos indeseados de las emociones en la toma de decisiones, favoreciendo el proceso integrativo del equipo y reduciendo la posibilidad de cambios en el entorno grupal sobre la toma de decisiones en las constantes interacciones con los “stakeholders”.

Henric-Coll (2014) mantiene que *el líder del equipo fractal no debe rechazar sus emociones, sino aprender a gestionarlas con inteligencia, pues ningún equipo aceptará como líder a alguien que se mantiene impermeable a las emociones del grupo* (p. 110). En el equipo fractal, el líder debe tener un manejo integral de sus emociones manteniendo, a la vez, una relación transparente con su equipo.

5. Conclusiones

La afirmación de Simon (1955, 1956) referenciado por Zeelenberg et al (2008), de que *somos racionales dentro de los límites de nuestras capacidades cognitivas*, permite una mejor comprensión de la organización fractal y de su fundamento en el ser humano como elemento creativo portador de un talento propio que debe ser integrado para crear valor y diferenciación en la organización.

Esta integración está condicionada por las interrelaciones que cada individuo mantiene constantemente y en una simbiosis con la tecnología que facilita la adaptabilidad de la organización en respuesta a las condiciones de competitividad impuestas por el

entorno; es por ello que se valora el talento más que el tiempo en la empresa, el aporte creativo en equipos de trabajo heterogéneos que no tienen una estructura jerárquica definida.

La fractalidad hace que el liderazgo sea coyuntural, es decir, existe un proceso natural de delegación del liderazgo en función de las competencias de cada individuo dentro de la organización y del conocimiento colectivo que generan las acciones del equipo. El individuo interactúa con el entorno de manera natural, por lo que los cambios en los escenarios son percibidos de manera inmediata, lo cual le permite al equipo fractal actualizar sus decisiones o variables de análisis, con base en el principio de auto optimización propio de los equipos fractales.

Muchas de las situaciones que causan retrasos en la ejecución de los proyectos de ingeniería están relacionadas con el proceso comunicacional y algunas de ellas son producto de un mal manejo de la emocionalidad. El equipo fractal debe disponer de toda la información relevante para el proyecto y, a su vez, haber pasado por un proceso de internalización de los valores y cultura de la organización, en virtud de que muchas de las decisiones que tomarán durante el desarrollo del proyecto estarán relacionadas con la variabilidad de los criterios de diseño que se presentan durante la selección y especificaciones de tecnologías y modelos constructivos.

Los equipos fractales se caracterizan por promover el aprendizaje, no sólo como individuos, sino también como equipo. Este aprendizaje conjunto constituye una ventaja comparativa con otros equipos de desarrollo al momento de resolver conflictos con base en una cohesión del equipo, compromiso con los objetivos del proyecto y con la organización, lo cual termina por influir en la formación de equipos de trabajo con valores, principios y cultura compartida.

Es importante considerar el aspecto "migratorio" de los desarrolladores de proyectos de ingeniería. Estos profesionales están continuamente cambiando de equipos de proyectos motivados por la finalización de un proyecto determinado o simplemente por mejoras en sus condiciones laborales. Esta rotación de profesionales tiene como consecuencia la variabilidad de la integración de los equipos de desarrollo, lo cual a su vez tiene influencia en la incorporación de nuevas emociones que podrían condicionar el proceso de toma de decisiones.

Lerner et al, en su artículo *Emotion and Decision Making*, han incorporado una categorización del impacto emocional sobre el juicio y otros aspectos que condicionan o favorecen acciones específicas durante la toma de decisiones, resumido en ocho grandes temas que han sido comentados a lo largo de este documento. La consideración de estos enunciados facilitará la conformación y dirección de equipos fractales considerando los aspectos emocionales y su influencia tanto en el individuo como el colectivo. La identificación oportuna y temprana de situaciones adversas al proyecto, tanto de entorno como propias del equipo, puede determinar el éxito o el fracaso en la ejecución de un proyecto de ingeniería.

6. Referencias

- Clore, G, Wyer, R., Dienes, B., Gasper, K., Gohm, C., Isbell, L. (Enero, 2001). *Affective Feelings as Feedback: Some Cognitive Consequences*. Research Gate. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/229059906_Affective_Feelings_as_Feedback_Some_Cognitive_Consequences
- Criado, M., Arroyo, J., López, J. (2005) Organizaciones Virtuales y Redes Neuronales. Algunas Similitudes. Estudios Gerenciales. ISSN 0123-5923. Vol.21 N° 97 Cali Oct./Dec. 2005. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232005000400006
- Dolan, S., Garcia, S., Auerbach A. (Marzo, 2003). *Understanding and Managing Chaos in Organizations*. International Journal of Management. Vol. 20, N° 1. Pp. 23-35. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Simon_Dolan/publication/265748021
- Han, S., Lerner JS, (2006). Feelings and Consumer Decision Making: The Appraisal-Tendency Framework. *Journal of Consumer Psychology*. Enero 3, 2006. Recuperado de: <http://socrates.berkeley.edu/~keltner/publications/han.2007.pdf>
- Henric-Coll, M., (2014): La Organización Fractal. El Futuro del Management. Editorial Fractal Teams. Navarra. España
- Kerlinger, F., Lee, H., (2002): Investigación del Comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales. 4ta ed. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. México, D.F.
- Lerner, J., Tiedens, L. (2006). Portrait of The Angry Decision Maker: How Appraisal Tendencies Shape Anger's Influence on Cognition. *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 19. Pp. 115–137. Recuperado de: http://scholar.harvard.edu/files/jenniferlerner/files/lerner_tiedens_2006_0.pdf
- Lerner, J., Li, Y., Valdesolo, P., Kassam, K., (2014): Emotion and Decision Making. Manuscript submitted for publication in the Annual Review of Psychology. Recuperado de: <http://scholar.harvard.edu>
- Kahneman, D., Knetsch, J., Thaler, R. (1991). Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, No. 1, pp. 193-206. Recuperado de: https://www.princeton.edu/~kahneman/docs/Publications/Anomalies_DK_JLK_RHT_1991.pdf
- Simon, H. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 69, No. 1. (Feb., 1955), pp. 99-118. Recuperado de: <http://www.math.mcgill.ca/vetta/CS764.dir/bounded.pdf>
- Smith, C., Ellsworth, P., (1985). Patterns of Cognitive Appraisal in Emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1985, Vol. 48, No. 4, 813-838. American Psychological Association. Recuperado de: <http://emotionresearcher.com/wp-content/uploads/2015/08/SE1985.pdf>
- Schwarz, N., (2010). Feelings-as-Information Theory. *Handbook of Theories of Social Psychology*. P. Van Lange, A. Kruglanski, & E. T. Higgins (eds.). Recuperado de: https://dornsife.usc.edu/assets/sites/780/docs/schwarz_feelings-as-information_7jan10.pdf

Tiedens, L., Linton, S. (2001). Judgment under Emotional Certainty and Uncertainty: The Effects of Specific Emotions on Information Processing. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2001. Vol. 81, No. 6. American Psychological Association. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/3fe3/343d1f908270f067acebc0463590d284abf3.pdf>

Zeelenberg, M., Nelissen, R., Breugelmans, S., Pieters, R., (2008). On emotion specificity in decision making: Why feeling is for doing. *Judgment and Decision Making*, vol. 3, no. 1, January 2008, pp. 18-27. Recuperado de: <http://journal.sjdm.org/bb2/bb2.html>