

Innovación en las rutinas organizacionales

Tatiana López Aranzazu
200722023

Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial
Universidad de los Andes
Bogotá, 2012

Índice

1. Objetivos

2. Rutinas

2.1 Historia

2.2 ¿Qué es rutina?

2.3 ¿Cómo nace una rutina?

2.4 ¿Por qué son importantes las personas y las conexiones en las rutinas?

2.5 ¿Qué generan las rutinas?

2.6 ¿Cómo lograr que las rutinas tengan variación?

3. Variación ciega

3.1 ¿Qué es variación ciega?

4. Experimentación paralela

4.1 ¿Qué es experimentación paralela?

4.2 ¿Para qué sirve su implementación en las rutinas?

4.3 ¿Cómo se relaciona con variación ciega?

4.4 ¿Qué es innovación?

4.5 ¿Cómo la innovación afecta las rutinas y la organización?

5. Evolución

5.1 ¿Cómo evoluciona una firma y qué resultados trae la evolución?

5.2 Aprendizaje y selección natural: efectos y beneficios en las rutinas

5.3 Componentes y adaptación

5.4 Rutinas con variación: ¿Una ventaja competitiva?

5.5 Organización de los procesos de una firma

6. Ejemplo

7. Discusión

8. Conclusión

1. Objetivos

- ¿Cómo generar variación en las rutinas organizacionales?

El propósito de este documento es explicar una metodología para incluir variación en las rutinas organizacionales, para generar innovación.

Para lograr este objetivo y para contextualizar al lector es necesario definir qué son rutinas, cómo funcionan, qué generan y cuál es su papel en la organización. En segundo lugar explicar por qué es necesario que una rutina cambie y cómo este cambio crea innovación. Finalmente proponer la experimentación paralela con variación ciega como solución a este proceso y exponer cómo esta propuesta ayuda a la empresa a evolucionar.

2. Rutinas

2.1 Historia

El funcionamiento de una organización está basado en rutinas. El concepto de rutina organizacional surgió hace menos de 50 años y unos de los primeros que hicieron referencia a él fueron Nelson y Winter. Explicándolo desde un punto de vista económico, estos autores sugerían que estas ayudarían a entender cómo las firmas y la economía funcionan y que tendrían la llave para entender el cambio organizacional y económico (Becker 2004). Este término ha sufrido muchos cambios y actualmente existen diversas definiciones, las más necesarias para contextualizar este trabajo son las descritas por Hölzl y Feldman & Peldman. Hölzl dice que son un conjunto de reglas y códigos que son entendidos y compartidos por los miembros de una organización y están envueltos en una interacción económica. Por otro lado Feldman y Pentland las definen como sistemas generativos que producen patrones repetitivos y reconocibles de acciones interdependientes, llevados a cabo por múltiples participantes. Como las rutinas son un término fácil de confundir debido a sus diferentes significados, incluyendo el que las personas le dan en la vida cotidiana, es necesario explicarlas para que puedan ser comprendidas y utilizadas de la mejor manera en cualquier contexto, ya sea en una organización o en una situación problemática en múltiples ámbitos, y con esta nueva información definir si las rutinas ayudan a comprender el cambio económico y organizacional.

2.2 ¿Qué es rutina?

Una rutina es un patrón de comportamientos colectivos y recurrentes, que se llevan a cabo por miembros de una organización y generan aprendizaje. Un patrón es un modelo que sirve de prototipo para ser repetido en diferentes momentos y que este sea recurrente quiere decir que “vuelve a ocurrir o a aparecer, especialmente después de un intervalo” (Diccionario de la Real Academia Española). Una rutina depende de las personas que la realizan y está sujeta al cambio constante.

2.3 ¿Cómo nace una rutina?

Una rutina puede nacer en casi cualquier escenario que tenga interacción de un grupo de personas y puede formarse entre dos o más humanos o con la relación entre un humano y un artefacto. Los artefactos son ingenios que se usan como medio para realizar una

labor, por ejemplo: un computador, una impresora, una lista de verificación o un programa de computador, en muchas ocasiones las personas quieren diseñar un artefacto pensando que este funciona como solución, pero lo que en realidad están buscando son patrones de acción. Un artefacto sólo no puede conformar una rutina, tiene que hacer parte de una colaboración grupal (Pentland & Feldman, 2008); para ejemplificar esto se dividen las rutinas en dos tipos: las muertas y las vivas, las rutinas muertas son los artefactos y las vivas son las que a partir de la experiencia crean aprendizaje, son generativas, hacen surgir acciones nuevas y son patrones de acciones (Pentland & Feldman, 2008). Una rutina entre dos artefactos sería una rutina muerta ya que no permitiría el cambio.

Cuando se intenta resolver cualquier situación problemática en una firma, la solución que debería ser buscada sería hacer cambios para reemplazar o modificar una rutina existente. De esta forma los resultados que se obtienen al realizar o aplicar esta “nueva” rutina podrían ser acertados, ya que esta solución estaría teniendo en cuenta elementos como las personas, los vínculos anteriores, el conocimiento de la firma obtenido de ocasiones pasadas y otros que están implícitos en las rutinas, que no son tácitos. Por el contrario, en muchas organizaciones el método usado para solucionar un problema es diseñar un método a seguir, plantear modelos, buscar programas (computacionales) u horarios para llegar a una solución. Todas estas “soluciones” son solo artefactos ya que no se relacionan con los elementos implícitos de la rutina y especialmente con las personas que los van a llevar a cabo. Si no se tienen en cuenta estos elementos, no se conseguiría conformar una rutina, ya que causaría resultados inesperados y muchas veces impredecibles debido a la falta de coordinación con otros elementos de la firma. Posiblemente las personas tengan una manera específica de hacer el trabajo y no estén de acuerdo con el cambio o simplemente les parezca mejor seguir implementando el método anterior, entonces la implementación de cualquiera de estos métodos fallaría. Una rutina solo puede generarse con relaciones entre personas y algunas relaciones entre persona y artefacto. No puede haber una rutina con solo artefactos, aunque estos tienen un valor intrínseco que tiene que ser estudiado para poder describir algunas rutinas de la manera correcta (Pentland & Feldman, 2008)

Una rutina nace cuando una serie de comportamientos que incluyen más de una persona, o en algunas ocasiones una persona y un artefacto, es adoptada, repetida y a su vez genera conocimiento. El diseño de rutinas no es una tarea fácil, ya que durante su desempeño las rutinas se mezclan con una improvisación dependiendo del contexto en el que estén y cada ejecución es creada por los participantes mientras estas se desarrollan. La rutina se basa en tres elementos: sucesos pasados y la experiencia adquirida en estos, circunstancias que ocurran en el preciso momento de su desarrollo y el diseño planteado para alcanzar metas en un futuro, por lo tanto para que un diseño funcione se tiene que contar con que este sea cambiante y considerar el punto de vista de cada actor, para que de esta manera la rutina se adapte a todas las situaciones. (Pentland & Feldman, 2008). Además, como señalan Nelson y Winter (1982), para establecer una rutina nueva los miembros de una organización tienen que aprender el sistema de mensajes coordinados, agregar nuevas habilidades en sus repertorios individuales y alcanzar una reconciliación entre sus expectativas con respecto a la distribución de los costos y beneficios en esta nueva situación.

2.4 ¿Por qué son importantes las personas y las conexiones en las rutinas?

Las personas son un elemento trascendental en las rutinas ya que estas forman conexiones. Las conexiones son interacciones entre personas que permiten transferir información y le dan importancia al papel de las personas en la organización. Un grupo de conexiones conforma una red. (Feldman & Rafaeli, 2002)

Como dicen Feldman & Rafaeli, las conexiones hechas a través de las rutinas aclaran qué relaciones son más fuertes y poderosas entre las personas que están desarrollando la rutina. El contacto entre los participantes individuales es incitado por el encuentro constante entre estos durante el desempeño de actividades relacionadas en la rutina, si los encuentros son más frecuentes las conexiones adquieren más fuerza. El tipo de conexión (fuerte-débil) genera resultados diferentes que pueden ser utilizados de múltiples maneras en una rutina, en muchas ocasiones una conexión fuerte es la base de la finalidad de la rutina pero alrededor de esa conexión existen muchas que pueden ser débiles o fuertes y que influyen de igual manera.

La comunicación que ocurre dentro de las conexiones crea conocimientos compartidos, dado que las conexiones se concentran en definir qué acciones van a ser tomadas y por qué la rutina se está desarrollando y esto involucra a todos los participantes de la rutina (Feldman & Rafaeli, 2002). Las personas que participan en la rutina pueden tener diferentes opiniones o soluciones con respecto a un problema, las conexiones dan la posibilidad de comparar y explorar estas interpretaciones para llegar a un conocimiento compartido, este logra la unificación del trabajo para llegar a un resultado más conciso. Los conocimientos compartidos hacen que los agentes que participan en una rutina estén enterados del desarrollo de esta y sepan cómo funciona para así estar listos, si es necesario, para hacer algún tipo de cambio. También facilitan la creación de una identidad organizacional ya que si una persona conoce la firma se siente parte esta y crea un sentido de pertenencia.

Las conexiones entre individuos que conforman las rutinas constituyen un mecanismo que brinda estabilidad y cambio, estas brindan conocimientos compartidos de qué acciones realizar y cómo estas se relacionan con toda la organización. Los conocimientos compartidos ayudan a mantener un patrón de comportamientos que coordina las acciones de los individuos mientras estas se adaptan a variaciones externas e internas en el ambiente (Feldman & Rafaeli, 2002)

2.5 ¿Qué generan las rutinas?

Las rutinas hacen a la organización única ya que solo las personas que la realizan saben en qué consiste y proveen las convenciones específicas de cada organización. La mayoría de las veces no hay un reglamento o proceso en el que se escriba “cómo” se desarrolla cierta tarea o proceso de la empresa, por lo tanto la rutina nace y muere con los empleados que la realizan. Por esta razón las rutinas no se transfieren fácilmente entre otras firmas, se guardan en la organización y definen el conocimiento tecnológico de esta. Son el resultado de esfuerzos pasados y constituyen la memoria de la firma (Hölzl, 2005).

Las rutinas también pueden generar coordinación y control, ahorro de recursos cognitivos, reducción de la incertidumbre, estabilidad y cambio y acumulación de conocimiento como lo plantea Becker (2004), estos atributos serán explicados a continuación:

Coordinación y control, dado que soportan una simultaneidad alta, dan regularidad, generan unidad, se ajustan a un sistema y logran que las actividades sean consistentes. Con estas características, las rutinas traen coordinación a la firma y cuando algo está coordinado es fácil de controlar, esto no quiere decir que se quite la libertad de los participantes en la rutina, solo que puede haber una revisión. En las organizaciones, la mayoría de las veces, hay más de una rutina funcionando al mismo tiempo pero cada una con un objetivo diferente, estas partes unidas conforman un sistema en el cual cada una juega un papel diferente con un único objetivo: que las tareas se desarrollen bien para cumplir con la finalidad de la firma, como estas actividades están coordinadas se pueden revisar constantemente y de esta forma observar sus movimientos y cambios para poder tener una regulación de las mismas.

Ahorro de recursos cognitivos porque al ser un evento recurrente este se vuelve semi-consciente, cuando no se es consciente se obra sin conocimiento de lo que se hace y no se tiene el pleno uso de los sentidos ni facultades (Diccionario de la Real Academia Española) por lo tanto se necesitan menos recursos cognitivos.

Reducción de la incertidumbre ya que cuando no se conoce el resultado esperado tiende a seguirse un camino conocido, en este caso la rutina, además “mayor incertidumbre causará conductas regidas por reglas para exhibir regularidades cada vez más predecibles, de modo que la incertidumbre se convierta en la fuente básica del comportamiento predecible” (Becker, 2004); ¿Es beneficioso para una firma tener comportamiento predecible? Puede ser o no beneficioso: si es predecible entonces se puede estudiar y analizar con más detenimiento, localizando y comprendiendo sus errores para corregirlos de la manera adecuada, pero a la vez la predictibilidad le da a sus competidores una ventaja dado que estos, al igual que sus clientes, sabrían cómo funciona la firma y cómo son sus procedimientos por lo tanto pueden tomar medidas anticipadas con respecto a sus movimientos y frenar su productividad.

Estabilidad y cambio puesto que mientras las rutinas existentes generen resultados satisfactorios no es necesario que la rutina cambie. La estabilidad da una base para comparar con otras rutinas y así definir si es necesario cambiar, el problema es que esta retroalimentación es ignorada por lo cual un mecanismo para generar cambio sigue haciendo falta. La inmovilidad de las rutinas también es un factor negativo ya que si una rutina se estabiliza su capacidad de innovación disminuye al no tener diferentes fuentes de conocimiento ni diferentes formas de acción.

Por último las rutinas generan acumulación de conocimiento debido a que son capaces de guardar conocimiento tácito, el que no se puede ver o medir. Este conocimiento da un valor agregado notable que en muchas ocasiones no es contabilizado ni entendido por las empresas por falta de información y revisión sobre el tema. Si este conocimiento fuera tenido en cuenta para la toma de muchas decisiones se evitarían problemas de coordinación y planeación y se encontrarían soluciones que no han sido consideradas,

además este conocimiento forma una especie de código y el código de un sistema u organización es una fuente necesaria de estabilidad en el proceso evolutivo de una empresa (Stoelhorst & Huizing, 2006).

2.6 ¿Cómo lograr que las rutinas tengan variación?

Con el ahorro de recursos cognitivos y la estabilidad, se cuestiona la creatividad y variabilidad de las rutinas ya que estos atributos hacen analizar su automatización. ¿Si las rutinas se realizan semi-conscientemente y además tienden a ser estables entonces llegarían a ser invariables? En muchas organizaciones las rutinas se convierten en una tradición conservada año tras año, esto genera una disminución en la variabilidad, por lo que la probabilidad de innovación se reduce. Si la variabilidad se reduce y la empresa necesita un cambio es necesario modificar las rutinas actuales implementando en ellas experimentación paralela con variación ciega (Ver secciones 3 y 4). La reducción de la estabilidad también puede ser reforzada mediante el intercambio de herramientas y secuencias de acción para generar variación (Pentland & Feldman, 2008)

3. Variación ciega

3.1 ¿Qué es variación ciega?

La variación ciega es un ensayo del cual no se conoce el resultado, positivo o negativo, que implica generación de conocimiento y es fundamental en cualquier proceso de inducción. El término “ciega” hace referencia a que esta prueba no puede ser dada por mutación, no es la corrección del ensayo anterior, sus intentos no están correlacionados con la solución y hay independencia entre una variación y otra (Campbell, 1960). Después de hacer un proceso de variación ciega hay una retención de los resultados que fueron seleccionados por diferentes presiones y estos son los que se usarán en la organización. Las presiones de selección son los medios que promueven la selección de un elemento.

4. Experimentación paralela

4.1 ¿Qué es experimentación paralela?

La experimentación paralela es el desarrollo simultáneo de dos o más proyectos para llegar a la solución más cercana a la óptima. Usualmente, como lo describe David Ellerman, existen dos estrategias para resolver un problema: una búsqueda amplia y una búsqueda profunda. La amplia consiste en buscar muchas opciones y la profunda en introducirse en una sola opción, la primera hace referencia a la variación dado que logra mirar más posibilidades y la segunda es comparable con la selección ya que trata de escoger mejor entre las posibilidades. Consecuente a esto surge el problema de la variación frente a la selección, ¿Qué es mejor? buscar diferentes resultados o profundizar en uno.

En los procesos de variación y selección no se llega al resultado directamente dado que pueden surgir dos inconvenientes: el primero, relacionado con la variación, es gastar tiempo y energía deteniéndose en resultados erróneos y el segundo, relacionado con la selección, es el agotamiento de todos los recursos estudiando con mucho detenimiento un resultado equivocado. Si solo se usa la selección retentiva la variación se estanca

porque los ciclos positivos que surgen de las primeras conexiones se refuerzan tendiendo a fijar un patrón. La experimentación paralela es la solución a este problema de variación vs. Selección ya que hace experimentos al mismo tiempo y con el mismo objetivo y además profundiza en cada uno de ellos (Ellerman D. , 2004)

Muchos podrían refutar este argumento objetando que la duplicación de la solución de un proyecto implicaría gastos innecesarios y diciendo que si hay multiplicidad otras entidades o la sociedad pensaría que la empresa no sabe lo que está haciendo. Pero la experimentación paralela está basada en conocimiento Socrático (Ellerman D. , 2004) , la empresa reconoce la incertidumbre pero se asegura de encontrar el resultado a través de diferentes intentos.

4.2 ¿Para qué sirve su implementación en las rutinas?

Su implementación en las rutinas sirve para generar innovación y creatividad ya que si hay muchas rutinas simultáneamente, funcionando al mismo tiempo, se genera más conocimiento. Como se explica anteriormente las rutinas tienden a generar reducción de la incertidumbre y esto lleva a un comportamiento predecible, si se implementa la experimentación paralela este comportamiento predecible disminuye generando nuevas oportunidades de innovar y crear, de esta manera la firma tendría más habilidades para competir en el mercado siendo muy difícil la reproducción de sus productos o servicios, dado que la organización estaría conformada por muchas y diferentes rutinas que quieren llegar al mismo propósito sin saber qué resultados se obtendrán.

4.3 ¿Cómo se relaciona con variación ciega?

Si cada uno de estos experimentos incluye variación ciega, habrá múltiples ensayos cuyos resultados podrían o no ser exitosos pero que generan conocimiento. Estos experimentos aumentarían potencialmente la innovación y la creatividad.

Si en una organización se identifican las rutinas y se implementa la experimentación paralela con variación ciega se estaría entrando en un proceso de ensayo y error que concluiría en la innovación y que ocurre mientras las rutinas cambian (Rerup & Feldman, 2011)

4.4 ¿Qué es innovación?

Innovación es la introducción de novedades (Diccionario de la Real Academia Española) a cierto proyecto o producto para generar un cambio en la organización. El cambio es importante para conseguir competitividad y así sobrevivir en el mercado, la innovación es una manera de conseguirlo dado que esta hace entender el rol del hombre en el universo, ya que al innovar los individuos se anticipan, controlan y gobiernan el cambio (Drucker, 1996). Si se regula el cambio la empresa adquiere ventajas porque incrementa su variabilidad aumentando así sus oportunidades y fortalezas al reducir el riesgo de mantener rutinas estáticas.

En un concepto muy cercano a las rutinas la innovación es vista como un proceso dinámico en el que el conocimiento se acumula mediante el aprendizaje y las interacciones (Armenteros, Medina, Ballesteros, & Molina, 2012) y esto conllevaría a un cambio.

4.5 ¿Cómo la innovación afecta las rutinas y la organización?

Las rutinas son la base de la organización, ya que esta se puede describir con solo explicar las rutinas que realiza. Como se explicó anteriormente las rutinas y las organizaciones necesitan innovación para reducir la estabilidad y generar conocimiento nuevo y creativo. Para lograr esto es necesario implementar experimentación paralela con variación ciega (Ver secciones 3 y 4) y además mantener una revisión constante de las rutinas para poder determinar cómo están desarrollándose y encontrar sus pros y contras. Basándose en estos dos puntos, se podría diseñar un cambio, una modificación o una nueva rutina, que podría solucionar las falencias de la anterior.

5. Evolución

5.1 ¿Cómo evoluciona una firma y qué resultados trae la evolución?

Una firma es un lugar donde se guarda conocimiento productivo (Stoelhorst & Huizing, 2006), este conocimiento viene del aprendizaje que generan las rutinas. Cuando estas incluyen experimentación paralela con variación ciega la organización logra evolucionar.

Basándose en la teoría Darwinista, una firma evoluciona: cuando se incluyen mecanismos para introducir variación, cuando existe un sistema de selección consistente y cuando hay elementos para preservar y/o propagar estas variaciones seleccionadas (Campbell, 1960). A continuación se presentarán estas tres características aplicadas en el contexto de este trabajo:

En este proyecto el mecanismo para generar diferenciación en la firma sería la introducción de variación en las rutinas organizacionales por medio de la experimentación paralela con variación ciega, además de generar cambios esto produciría innovación.

Las presiones de selección están dadas por tres factores: el primero es el mercado en donde se desarrolla la empresa, ya que si una rutina es exitosa permanecerá funcionando para lograr que la firma sea competitiva, de lo contrario esta morirá (no evolucionará); el segundo factor son los directivos de la empresa dado que estos deben evaluar y supervisar el funcionamiento de las rutinas, entonces si una de ellas no está dando ningún resultado positivo será eliminada de la empresa o transformada en un proceso fructífero; y finalmente la competencia entre rutinas, entendiéndose que cuando se está implementando en las rutinas de una organización la experimentación paralela hay muchas funcionando al mismo tiempo con un mismo objetivo, en el momento en que alguna rutina llegue al resultado esperado las otras desaparecerán, por lo tanto la presión de ser exitosa sería la última presión de selección.

Por último la manera de preservar y propagar las variaciones seleccionadas está implícita en las rutinas porque estas tienen la capacidad de conservar conocimiento tácito y se repiten con el paso del tiempo, de esta manera el aprendizaje que deja la variación que haya sido seleccionada se guarda en el interior de la rutina y se repite constantemente cada vez que la rutina se desarrolla. Esto es justo lo que se necesita para lograr que la teoría Darwinista funcione ya que, como dicen Stoelhorst & Huizing

(2006), tiene que haber una forma de retener información sobre lo que ha funcionado en el pasado y esta información asegura la manera en la que un sistema interactúa con su ambiente. Lo cual logran de manera favorable las rutinas.

Basándose en las tres afirmaciones anteriores podemos concluir que al aplicar la experimentación paralela con variación ciega en las rutinas se está generando un mecanismo que ayuda a que la firma evolucione. Como lo confirma Dennet (1995) diciendo que si hay mecanismos para introducir variaciones y retener las más favorables habrá evolución. La variación lograda por este mecanismo es aleatoria y las personas cambian su comportamiento según los diferentes tipos de presiones de selección que pone el ambiente, esta premisa confirma que no puede haber dos variaciones iguales y que la evolución siempre toma rumbos diferentes. Que haya evolución quiere decir que el sistema en cuestión va a cambiar con el tiempo y el cambio bajo una visión Darwinista quiere decir que habrá un ajuste adaptativo (Stoelhorst & Huizing, 2006)

El ajuste adaptativo es el estado que permite a un sistema abierto y complejo extraer los recursos necesarios para sobrevivir y las adaptaciones son características que permiten que la firma funcione exitosamente (Stoelhorst & Huizing, 2006). Si hay adaptación la empresa podrá superar conflictos y avenirse a diversas circunstancias o condiciones (Diccionario de la Real Academia Española) ya sean problemáticas o benéficas para la organización y esto es una fortaleza para la misma.

El objetivo de toda organización es generar conocimiento para así obtener ganancias, Plotkin (1994) afirma que las adaptaciones también son tipos de conocimiento y Stoelhorst & Huizing (2006) lo soportan diciendo que el conocimiento es entendido como una forma de incorporar aspectos del mundo en cualquier circunstancia, en este caso en la estructura de una organización, y que la capacidad humana para ganar conocimiento es una adaptación biológica que es explicada evolutivamente. Entonces como las rutinas generan conocimiento y a su vez, si se desarrollan incluyendo experimentación paralela con variación ciega, generan innovación, son una estrategia para impulsar a la organización para que evolucione por sí misma.

5.2 Aprendizaje y selección natural: efectos y beneficios en las rutinas

Como se señala anteriormente, las rutinas generan aprendizaje y este es una forma adaptativa de producir evolución. Al igual que en biología, la evolución en una organización está sujeta a la selección natural, un proceso que causa repetición diferenciada y así provee retroalimentación. Stoelhorst & Huizing (2006) afirman que los principios del Darwinismo generalizado sugieren que diferentes tipos de aprendizaje pueden entenderse como un proceso Darwiniano y por lo tanto se puede seguir una ruta similar cuando se modela el aprendizaje en las organizaciones.

Un patrón de comportamientos es explicado por su función para un sistema solo cuando esta: es un efecto del patrón, es beneficiosa para el sistema y mantiene el patrón con una retroalimentación que pasa por el sistema. Por lo tanto, las funciones son causas, no efectos (Stoelhorst & Huizing, 2006). Esto puede aplicarse a las rutinas organizacionales porque son un patrón de comportamientos y su funcionalidad en una firma depende de cómo este se desarrolle. Las rutinas generan conocimiento y aprendizaje, lo cual es beneficioso para una empresa dado que ayuda a que cumpla sus metas o se dé cuenta de qué errores está cometiendo. Así la firma logra que haya

retroalimentación, dada su capacidad de almacenar conocimiento. Según los argumentos de Stoelhorst & Huizing, las rutinas pueden ser explicadas por su función para la firma.

5.3 Componentes y adaptación

Una organización es un sistema complejo que está compuesto de componentes que interactúan entre sí, además incluye información que especifica sus componentes y un diseño que establece la manera en que estos interactúan. A largo plazo es necesario encontrar una forma para que el sistema varíe su comportamiento si es necesario que se adapte a un ambiente con condiciones de cambio. El único modo de conseguir esta variación es haciendo cambios en los códigos o conocimiento tácito del sistema, ya sea cambiando los componentes que lo conforman o cambiando la forma en que estos interactúan (Stoelhorst & Huizing, 2006). Los componentes que constituyen una firma son las rutinas y estas guardan su información, su estructura y su diseño. La forma para que las rutinas varíen es la implementación de experimentación paralela con variación ciega, por lo tanto esto es un mecanismo de adaptación.

5.4 Pensar en los procesos: ¿Una ventaja competitiva?

Dickson hace una analogía entre la teoría que propuso Darwin a partir de sus estudios hechos en la cría de palomas y las organizaciones. A partir de esto propone la existencia de una teoría evolutiva, llamada selección de la selección, en la que el mercado selecciona de la selección artificial de habilidades en una firma. De esta manera se enfoca en la evolución económica y en el crecimiento de la firma, dado que estos son sus procesos de reproducción y selección que crean valor para la firma.

Nelson y Winter dicen que los procesos que generan valor están dentro de los procesos de control, que están contenidos en los procesos de aprendizaje. El desarrollo de estos procedimientos está dado por los procesos pasados y el aprendizaje que quedó de ellos, tal como en las rutinas. La teoría de selección de la selección se basa en una combinación de este orden de procesos con las teorías de valor agregado de competitividad, capacidades, competencias y recursos (Dickson, 2003).

La teoría de selección de la selección se usaba para evaluar y extender la estrategia aceptada de toma de decisiones como una explicación de la forma predominante de administración, quedarse aferrado a una rutina hasta que ya no sea satisfactoria (Dickson, 2003). Lo que se propone en este trabajo es salir de este esquema, dejar de ligarse a las rutinas actuales y empezar a introducir variación en ellas. En la actualidad, la selección de la selección, sigue siendo la explicación del proceso para pensar cómo funcionan los sistemas administrativos.

Es necesario que las organizaciones tengan habilidades para pensar en los procesos, como lo propone Dickson. Si una persona sabe qué es una rutina y quiere su firma cree innovación o cambio, tiene que haber pensado, reflexionado y racionalizado el contexto de la empresa y qué procesos se desarrollan en esta. De esta forma podría impulsar y dirigir el manejo de la experimentación paralela en las rutinas, dando espacio para que las personas sean libres y creativas al mismo tiempo.

5.5 Organización de los procesos de una firma

Según la teoría de Dickson los procesos de una organización se pueden agrupar en cinco niveles: el valor agregado de procesos primarios, los procesos de control que envuelven el sistema, los procesos de despliegue, los procesos de aprendizaje de la organización y las capacidades para pensar en los procesos (Dickson, 2003). Estos serán explicados a continuación:

El primer nivel está al interior del esquema organizacional, es el núcleo, y conforma el conjunto de procesos que controlan el valor agregado operacional de la firma. En el segundo nivel están los sistemas de información de procesos de control. El tercer nivel está compuesto de los procesos organizacionales de jerarquía, en los que se describe cómo la firma mantiene los procesos y busca e imita unos que mejoren sus prácticas. En este nivel operan los procesos de replicación de decisiones que se enfocan en incrementar la capacidad de los procesos que producen valor agregado a la firma. En el cuarto nivel están los procesos de aprendizaje de la firma, este influencia a los tres niveles anteriores. Finalmente, el quinto nivel, contiene las habilidades de los administradores y empleados de la organización para pensar en los procesos de la misma. (Dickson, 2003)

6. Ejemplo-Google

Google es una compañía de búsqueda orientada a la tecnología (Tsai, Lin, & Su, 2011) que incluye varias formas de publicidad y aplicaciones web para realizar diferentes tareas, además tiene diversos procesos y metodologías innovadoras. Para dar un ejemplo de rutina se va a explicar el proceso de selección y entrenamiento de los nuevos trabajadores en Google, que son llamados “Nooglers” (Johnson & Senge, 2010). A continuación se explicará su proceso de selección y adaptación basándose en el caso de estudio hecho por Johnson & Senge:

Primero tienen que aprobar una serie de entrevistas telefónicas realizadas por sus gerentes potenciales y por sus compañeros. Después pasan a ser entrevistados en vivo y si sus aptitudes son las que se necesitan en el cargo, son contratados.

Al ser contratados tienen dos semanas de orientación, en donde aprenden las prácticas organizacionales de Google, las tecnologías más importantes y las formas de programación. Para familiarizarlos con los procesos, los ingenieros con más antigüedad les cuentan sus experiencias desde una perspectiva de ingeniería.

En sus primeros meses, los Nooglers, reciben el programa de entrenamiento en ingeniería online, en el que se integran a la red interna de instituciones virtuales (Johnson & Senge, 2010). Hacen listas de verificación para explorar todos los sistemas; participan en laboratorios de códigos, en donde siguen paso a paso instrucciones para resolver cierta tarea usando tecnologías específicas de Google, para familiarizarse; seguido de los laboratorios de código vienen los caminos de código, estos proveen un mecanismo de rastreo para implementar a través de los ejemplos de tecnología usados en los laboratorios.

Los Nooglers son acompañados por un mentor que está sensibilizado sobre sus necesidades y expectativas, pasados tres meses son reunidos con un veterano para

resolver dudas acerca de la empresa y sus prácticas. Después, les es asignado su primer trabajo, “trabajo de iniciación”, que se desarrolla conjuntamente con una lista de verificación, en el que tienen que hacer un estudio profundo de las secciones del desarrollador para cada cargo específico, hacer códigos de laboratorio y caminos de códigos avanzados.

En Google todos los empleados pueden ver el desarrollo del sistema administrativo, cada uno puede escribir y publicar cada semana lo que ha hecho durante la misma y se encarga de controlar sus objetivos. Todos tienen acceso a esta información y pueden revisar y corregir los trabajos de todos sus compañeros. Cada empleado es responsable de sí mismo, no tiene límites en cuanto a su trabajo, pero debe presentar sus resultados en frente de otros miembros de la organización.

En la descripción del proceso anterior se encuentran varias rutinas, tres de ellas se presentarán a continuación:

- I. El proceso de selección para escoger un nuevo Noogler, dado que las personas de recursos humanos, los gerentes y los compañeros, discuten y analizan las habilidades de los entrevistados para verificar si son las requeridas para el cargo. Este patrón se repite cada vez que se va a seleccionar a un nuevo integrante del equipo de Google y varía según las personas que lo realicen.

Las conexiones entre las personas en esta rutina son de suma importancia, ya que a partir de estas se toma la decisión de contratar a alguien. Si un miembro del equipo no está satisfecho con el futuro Noogler, este no será contratado. Este tipo de resoluciones se toman basándose en conocimientos acumulados de rutinas similares anteriores y en la comunicación entre los integrantes. Por ejemplo, si en una entrevista pasada un Noogler que reacciona de manera muy nerviosa fue contratado y ahora no rinde lo suficiente en situaciones bajo presión, entonces se estudiará más a fondo un candidato muy nervioso antes de contratarlo.

Esta rutina tiene coordinación porque se siguen protocolos establecidos, por ejemplo, primero se realiza la entrevista por teléfono y después entrevista con los compañeros, esto hace que sea fácil controlar y supervisar por otros miembros de la organización, porque se conocen los pasos a seguir. También brinda ahorro de recursos cognitivos, dado que como se sigue el mismo patrón siempre que se necesita un nuevo Noogler, los encargados de la rutina no necesitan el pleno uso de sus sentidos y como además se sigue un camino conocido, la incertidumbre se reduce y la estabilidad aumenta. Finalmente la realización de cada rutina deja un conocimiento tácito que se va incrementando con la práctica, después de una selección quedan experiencias que enriquecen el siguiente proceso y las futuras rutinas.

Si Google necesitara seleccionar empleados con características fuera de lo común o diferentes a las que tienen sus empleados actuales, necesitaría cambiar algún eslabón en el proceso de selección, ya sea cambiando a sus entrevistadores, cambiando los métodos de entrevista de los entrevistadores o

haciendo alguna variación en la rutina existente. Para esto se podría implementar la experimentación paralela con variación ciega, se les diría a los empleados que se necesita contratar a alguien diferente y que para esto se van a realizar varios procesos de selección al mismo tiempo.

Las restricciones para cada equipo de selección serían: que cada uno tenga la libertad de usar los métodos que quiera para probar las habilidades del entrevistado, que no haya un sesgo de hacer una mejora al proceso de selección anterior, ni correlación entre los equipos. Así se estaría haciendo una búsqueda profunda y a la vez amplia.

Como habrá muchas rutinas al mismo tiempo para seleccionar una persona para el cargo, entonces se estará generando conocimiento nuevo por cada rutina y esto puede generar cambio e innovación. Esta innovación sería el mecanismo de diferenciación del proceso de selección de Google con otras empresas.

Siguiendo la estructura de procesos de la organización que propone Dickson, el núcleo en la rutina I. sería la recopilación de las hojas de vida postuladas para el proceso de selección, la selección de las que cumplen con los requisitos para entrar al proceso, las ofertas de empleo publicadas por diferentes medios para que las personas apliquen a las oportunidades de empleo, la elección de los que pasan a la etapa de entrevista telefónica y después de los que logran tener una entrevista con sus jefes y compañeros. En el nivel dos están las investigaciones de mercado necesarias para la selección de las características útiles para cierto perfil, la contabilidad del proceso de selección y los procesos de revisión del desempeño de los Nooglers. En el tercer nivel se encuentra la discusión, por parte de la junta de selección, para escoger al nuevo Noogler. En el cuarto nivel se ubica la rutina completa y la aplicación de experimentación paralela con variación ciega, dado que es un proceso de aprendizaje que ayuda a que la firma experimente y obtenga resultados novedosos. Por último, en el quinto nivel está la supervisión y revisión del proceso de selección por parte de los ingenieros antiguos de Google y los directivos.

Para explicar la visión evolutiva de la rutina es necesario aclarar cuál es el mecanismo para generar variación, cuáles son las presiones de selección y cuál es el método para retener esta selección. Las rutinas que sean seleccionadas guardan los métodos más fuertes y eficientes, de esta manera propagan y preservan las variaciones fructíferas para el proceso de selección. Estas rutinas en paralelo ayudan a que la firma evolucione, porque cuando hay mecanismos para introducir variaciones y retener las más favorables hay evolución (Dennet, 1995). Además, si la experimentación paralela con variación ciega logra que haya un cambio, entonces habrá un ajuste adaptativo (Stoelhorst & Huizing, 2006). Estos procesos serán explicados con detenimiento más adelante.

Si se incluyera el sistema de experimentación paralela con variación ciega en el proceso de selección de un Noogler, la empresa seguiría el transcurso evolutivo que será explicado a continuación. En primer lugar empezarían a funcionar simultáneamente varios procesos de selección, habría muchos equipos

evaluando las hojas de vida, escogiendo quienes tendrían una entrevista y analizando las habilidades de los entrevistados, cada grupo tendría la libertad de generar los métodos necesarios y que piense que sean pertinentes para seleccionar al Noogler, solo habría una revisión esporádica para analizar el desarrollo de esta práctica; esto generaría cambios, al haber muchos procesos de selección al mismo tiempo sin saber el resultado final ni el camino a seguir se aumentarían las posibilidades de innovación, cualquier rutina puede llegar a la selección del mejor Noogler sin importar las metodologías que siga. Esta sería la forma de introducir variación.

Eventualmente, estas variaciones habrían estado bajo presiones de selección como el mercado de empresas de software. Este mercado es muy volátil y ha cambiado las reglas de competitividad, ya que cada día los investigadores se interesan más en estudios relacionados con tecnologías de información (Macy, Terry, & Owens), esto hace que la competencia sea muy compleja y así una presión de selección fuerte.

La industria de software se diferencia de otras industrias en el sector de tecnología de información, por el alto nivel de habilidades técnicas requeridas por sus empleados. Requiere de capital y mano de obra intensiva, además el nivel de investigación y desarrollo necesario para poder crear nuevos productos. Requiere de una fuerza laboral grande y experta, para así usar la tecnología para crear innovaciones (Macy, Terry, & Owens). Los empleados deben estar al tanto de las nuevas tecnologías de software desarrolladas por otras firmas para saber con qué están compitiendo (Terry, Macy, & Abdullat, 2010), no es deseable inventar un producto que ya exista en el mercado. Esto hace que las rutinas del proceso de selección compitan entre sí, para seleccionar al mejor empleado con las características necesarias para poder competir en el mercado, la competencia entre rutinas sería la segunda presión de selección.

La última presión de selección que se puede encontrar en esta rutina son los directivos del proceso de selección dado que estos deben evaluar y supervisar el funcionamiento de las rutinas, si no está dando ningún resultado positivo ellos serían los encargados de hacer los cambios necesarios para transformar el proceso de selección, estudiando las rutinas que habían funcionado anteriormente, analizando sus resultados y revisándolas detenidamente.

El mecanismo de retención es la rutina en sí, porque esta guarda conocimiento tácito. Cada proceso de selección deja una experiencia, ya sea en cuando a qué métodos para seleccionar las hojas de vida no dan resultados buenos, en cuanto a qué tipo de análisis de entrevistas y entrevistados da mejores resultados o cuantas entrevistas son necesarias para conocer la personalidad del futuro Noogler, este aprendizaje se va quedando en cada proceso y en las personas que lo realizan y si es el adecuado persiste, de lo contrario es eliminado.

Con el paso del tiempo las rutinas se habrán adaptado al mercado y las personas de la organización habrán adquirido las capacidades para pensar en los procesos, haciendo a la empresa más productiva y dándole capacidades para

reaccionar ante el cambio. El desarrollo evolutivo explicado anteriormente explica también las dos siguientes rutinas.

- II. El proceso de creación, desarrollo e implementación del programa de entrenamiento online. Ya que para crear el entrenamiento muchas personas trabajan en conjunto, hacen códigos y protocolos para que sean utilizados por los Nooglers. Este trabajo se refleja en los conocimientos que adquiere la persona nueva, que serán aplicados en la organización en futuras oportunidades, y también en la experiencia adquirida al crear el entrenamiento.

El encargado de diseñar el entrenamiento online es el departamento de entrenamiento de ingenieros, el cual tiene la finalidad de desarrollar un ambiente online para los Nooglers (Johnson & Senges, 2010). Dentro de este, los nuevos participantes tienen que seguir una serie de pasos y pruebas para entender y prepararse dentro de la dinámica de la empresa, con estos pasos se puede ejemplificar la diferencia entre las rutinas muertas y las vivas, y también dar un ejemplo de un artefacto.

Uno de los artefactos que se usan en esta la rutina son las listas de verificación, debe haber un grupo de personas interactuando con ella y ser parte de un conjunto de acciones para que pueda conformar una rutina. Si solo estuviera la lista y una persona cumpliéndola no se estaría generando conocimiento colectivo y en muchas ocasiones no se obtendrían los resultados esperados, por lo tanto sería una rutina muerta. Otro artefacto es el manual de los laboratorios de código, que contiene una serie de instrucciones que deben ser seguidas por los Nooglers. El manual tiene que ser utilizado por los Nooglers en conjunto con los encargados y hacer parte de una colaboración, para que pueda conformar una rutina viva.

Los artefactos mencionados anteriormente forman una rutina ya que son comprendidos y usados por los empleados de Google, quienes crean el entrenamiento colectivamente. Esta rutina se repite cada vez que hay un nuevo Noogler. Al participar en estas prácticas los Nooglers son incluidos en la rutina, de esta manera se genera aprendizaje para ellos y para los antiguos colaboradores de la rutina, ya que les brinda conocimiento y experiencia.

Las conexiones entre las personas que crean las listas de verificación, el laboratorio de código y el camino de código, son las que logran la complejidad y utilidad de los mismos. Debe haber comunicación para completar todas las tareas necesarias para que un Noogler pueda comprender cómo funciona la empresa, de esta manera los participantes crean conocimientos compartidos y hacen relaciones fuertes, con las que se dividen y especifican funciones.

Esta rutina genera coordinación y control, ya que se pueden crear muchos entrenamientos al mismo tiempo y hay regularidad, dado que los ingenieros del departamento encargado del entrenamiento siguen los mismos pasos cada vez que hacen uno. Esto genera unidad y logra que cada participante se ajuste a un sistema para que las actividades sean consistentes, de esta forma es más fácil

controlar y revisar la rutina. Por otro lado la rutina no genera ahorro de recursos cognitivos, porque es diferente cada vez que se ejecuta, ya que se quiere llegar a diferentes puntos con cada entrenamiento. Por último genera acumulación de conocimiento ya que guarda conocimiento tácito, cada vez que se realiza la rutina se guarda información de la experiencia y esta es usada en futuras oportunidades.

Para esta rutina, la estructura de organización de los procesos, siguiendo los parámetros de Dickson, es explicada a continuación. El primer nivel incluye el desarrollo del código necesario para conformar los programas para el entrenamiento online y la compra de los equipos para realizar el camino de código y el laboratorio de código. En el segundo nivel están todos los procesos de contabilidad, gastos y ganancias, en los que incurre la creación, el desarrollo y la implementación del entrenamiento online. En el tercer nivel está la planeación estratégica hecha por los ingenieros encargados del entrenamiento para coordinar lo que quiere ser enseñado a los Nooglers. En el cuarto nivel, al igual que en la rutina I., está toda la rutina con la implementación de experimentación paralela con variación ciega y también contiene las investigaciones realizadas para comparar y evaluar esta metodología de entrenamiento con otras prácticas de Google y de otras organizaciones. Finalmente en el quinto nivel se encuentran las habilidades de los ingenieros para administrar el proceso de entrenamiento online, en las que piensan cómo va el proceso, qué es necesario cambiar o transformar en esta rutina para que arroje los resultados esperados y qué método se debe implementar para generar este cambio.

Como la finalidad de esta rutina es enseñar la red interna a los Nooglers, un cambio sería necesario si se quiere que estos aprendan conceptos diferentes y creativos. Para esto se podría utilizar la experimentación paralela con variación ciega, de esta manera surgirían ideas para el entrenamiento online que aporten un cambio y sean innovadoras. Se harían en paralelo muchos proyectos de diseño de plan de entrenamiento para los Nooglers, como cada grupo tiene la capacidad de escoger cualquier metodología y puede investigar a fondo en su proyecto, habría una búsqueda detallada y lo suficientemente amplia para encontrar un resultado creativo e innovador.

- III. La verificación de los proyectos propios y la validación por parte de los compañeros. Porque cada individuo crea sus logros y visualiza sus objetivos, pero al mismo tiempo está recibiendo una retroalimentación por parte del grupo de trabajadores que hacen críticas y aportes a su trabajo. Esto refleja que las conexiones son relaciones muy fuertes, dado que logran que el empleado se auto-regule tan solo por compararse con sus compañeros. Cada conexión incluye comunicación y la comunicación es la presión para que cada empleado tenga la libertad de hacer lo que quiera sin violar los límites ni reglamentos de la empresa.

Esta rutina se repite periódicamente y los comentarios y comparaciones entre los compañeros dejan conocimiento tácito. Los errores que se detectan no se repiten, dado que ha quedado una experiencia propia o de los compañeros. Esto genera coordinación, ya que todos están enterados de los proyectos de los demás y a la vez control porque como es un conocimiento grupal cualquiera puede supervisar y ayudar a sus compañeros para que sus proyectos cumplan los objetivos deseados.

El orden de los procesos en esta rutina, basados en el anidamiento de procesos organizacionales de Dickson, será descrito a continuación. En el primer nivel está el producto de cada trabajador de Google, dado que sería la labor operacional de la rutina. En el segundo nivel está la medida del tiempo que tarda cada empleado en realizar su trabajo y la recompensa que obtiene el funcionario al someterse a la crítica por parte de sus compañeros. El tercer nivel contiene las reuniones en las que cada empleado muestra su trabajo y es sometido a una crítica constructiva. El cuarto nivel es toda la rutina implementada con experimentación paralela y variación ciega. Para terminar, el quinto nivel contiene las capacidades que crea cada individuo para pensar en los procesos, a raíz de la verificación y validación de los proyectos en conjunto con los compañeros, qué errores pueden mejorar y cambiar para ser más eficientes cada día.

Si se usa la experimentación paralela con variación ciega en estas tres rutinas, se estaría utilizando un mecanismo para introducir variación, esta es necesaria para que la organización tenga la capacidad de adaptarse en ambientes cambiantes y así conseguir un ajuste adaptativo. Este mecanismo para producir variación promueve la evolución de Google, ya que la mantiene al tanto de sus competidores, siendo capaz de responder a cualquier situación novedosa.

7. Discusión

Este documento afirma que es necesario que haya variación en las rutinas para conseguir innovación. Pero ¿Por qué es necesario este cambio? Cuando una tarea es rutinizada, puede ser ejecutada en el ámbito sub-consiente y por lo tanto economizar en los recursos cognitivos (Becker, 2004) y con esto bloquear la creatividad, el cambio es necesario para generar creatividad y con ella innovación.

La propuesta para conseguir innovación es la introducción de experimentación paralela con variación ciega, pero el uso de aleatoriedad en las rutinas es cuestionada por muchos autores. Por ejemplo, Hölzl dice que los procesos evolutivos no son compatibles con comportamientos totalmente aleatorios, porque se estaría ignorando la necesidad de inercia en cualquier argumento evolutivo, afirma que tiene que haber algún tipo de herencia, ya sea de rutinas, tecnologías o atributos del sistema económico, y que los elementos deben estar correlacionados con el tiempo. También, Stoelhorst y Huizing, después de definir que el comportamiento es la interacción de un sistema con su ambiente y que este es el que permite un comportamiento funcional, afirman que los sistemas complejos consisten en la interacción de componentes y contienen información que especifica las partes del sistema y

un diseño que muestra cómo estos interactúan, además dicen que los cambios aleatorios en estas especificaciones tienden a afectar negativamente la integridad funcional del sistema, antes que a mejorar su desempeño. La propuesta de variación ciega en este documento es opuesta a estos enunciados, pero es completamente necesaria para generar una verdadera innovación. Es necesario que no haya relación con los elementos anteriores para que surja un resultado creativo, no importa el camino que se siga, esta sería una nueva forma de generar de cambio, pero es necesario que las organizaciones y las personas acepten la inclusión de cualquier método, sin importar que este sea diferente al tradicional, para poder hacer un cambio real. Además la variación ciega sería un mecanismo para reinventar el cambio y Hölzl también dice que para poder tener desarrollo económico esto es necesario.

En cuanto al ámbito evolutivo también existen cuestionamientos: si los patrones de interacción recurrentes son importantes en las organizaciones, entonces ¿Cuál es el rol de las rutinas en la teoría evolutiva?, ¿Hay un lugar para las rutinas en la teoría evolutiva y cuál es ese lugar?, ¿Cuáles son los mecanismos por los que las rutinas varíen, se seleccionen y se retengan? (Becker, 2004). Las rutinas con experimentación paralela con variación ciega, son un elemento que desarrolla evolución, cuando se pone en funcionamiento este mecanismo se forman modos de introducir variación, presiones de selección y procedimientos para conservar lo seleccionado, y estos son los 3 puntos más importantes en cuanto a la evolución organizacional, tal como lo explican Stoelhorst y Huizing.

Al implementar la política de experimentación paralela con variación ciega en las rutinas organizacionales, se debe tener una mentalidad abierta al cambio. Esto quiere decir que cuando surgen preguntas como: ¿Qué pasa con los experimentos paralelos que no llegan al objetivo?, ¿Cuál es mi ganancia en relación a mis costos? y ¿En cuánto está dispuesta a invertir la organización?, la empresa debe tener claro cuál es su punto de vista y cuál es su objetivo. En este caso no se debe prestar atención a los índices de beneficio-costos, por ejemplo, de cierto número de experimentos cual fue beneficioso, porque estas relaciones buscan resultados inmediatos. La metodología propuesta en este documento requiere de un punto de vista en el que este tipo de índices no tenga valor y en el que la organización esté dispuesta a invertir en múltiples ensayos, así no todos lleguen al objetivo deseado. Los resultados se ven al tener un experimento que triunfa y es innovador, que cumple con el objetivo planteado al inicio de su desarrollo o lo supera.

No pasa nada si solo un experimento llega al objetivo, dado que esta es la forma de lograr que haya innovación. Además los experimentos que no llegan al objetivo aportan conocimiento a la organización, dejando una experiencia que puede ser usada en futuras oportunidades. La implementación de experimentación paralela con variación ciega brinda competencias de aprendizaje, habilidades de selección natural y mayor capacidad de replicación, de esta forma el potencial de supervivencia la firma es mayor (Dickson, 2003) y así puede ser capaz de triunfar en el mercado, dado que tiene las herramientas necesarias para competir.

8. Conclusión

Las rutinas son un patrón de comportamientos colectivos y recurrentes, que se llevan a cabo por miembros de una organización y generan aprendizaje. Pueden nacer casi en cualquier

escenario que tenga interacción de un grupo de personas y están compuestas por la relación entre dos o más personas o una persona y un artefacto.

Las rutinas conforman la organización y generan: coordinación y control, dado que tienen alta capacidad de simultaneidad y por lo tanto se vuelven coordinadas, al ser coordinadas son fáciles de controlar; ahorro de recursos cognitivos, porque al ser recurrentes se vuelven un evento semi-consciente; reducción de la incertidumbre, ya que se tiende a seguir el mismo camino siempre que se realiza la rutina; estabilidad y cambio, puesto que mientras las rutinas existentes generen resultados satisfactorios no es necesario que la rutina cambie y como es estable se puede comparar con otras rutinas, el problema es que casi nadie tiene en cuenta esta retroalimentación; y finalmente generan acumulación de conocimiento, ya que guardan conocimiento tácito (Becker, 2004).

Para lograr que las rutinas tengan variación, un elemento que es cuestionado con el ahorro de recursos cognitivos y con la estabilidad, es necesario implementar la experimentación paralela con variación ciega, de esta forma se estaría creando un mecanismo para salir de la automatización y para innovar. Este método consiste en hacer múltiples experimentos al mismo tiempo para llegar al mismo objetivo, cada experimento tiene la libertad de hacer los procedimientos que crea necesarios para obtener un resultado.

Finalmente la implementación de esta metodología conlleva a la firma a evolucionar, según la teoría Darwinista. Porque presenta formas para conseguir variación; crea un sistema de selección consistente, por medio de presiones de selección como el mercado que rodea la empresa, la presión de cada rutina para ser exitosa, la competencia entre rutinas y la presión hecha por los directivos de la empresa al supervisar las rutinas; además, contiene elementos para preservar y/o propagar estas variaciones seleccionadas. Estas son las tres bases para que una organización evolucione (Campbell, 1960).

Bibliografía

Armenteros, M. d., Medina, M., Ballesteros, L. L., & Molina, V. (2012). Las prácticas de gestión de la innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas: resultados del estudio de campo en Piedras Negras Coahuila, México. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, Volumen 5, Numero 4 , 29-50.

Becker, M. C. (2004). Organizational Routines: a review of the literature. *Industrial and Corporate Change*, Volume 13, Number 4 , 643-677.

Campbell, D. T. (1960). Blind Variation and Selective Retention in Creative Thought as in Other Knowledge Processes. *Psychological Review*, Vol. 67, No. 6 , 380-400.

Campbell, D. T. (1965). Variation and Selective Retention in Socio-Cultural Evolution. *Social Change in Developing Areas: A Reinterpretation of Evolutionary Theory* , 29-49.

Dennet, D. (1995). *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. London: Penguin Books.

Dibben, M. R. (2004). Process. Enterprise and Demonstrable Applicability. *Concrescence, Vol.5* , 7-17.

Diccionario de la Real Academia Española. (s.f.). Recuperado el Febrero de 2012, de <http://www.rae.es/rae.html>

Dickson, P. R. (2003). The pigeon breeders' cup: a selection on selection theory of economic evolution. *Journal of Evolutionary Economics* , 259–280.

Ellerman, D. P. (2004). Parallel Experimentation and the Problem of Variation. *Knowledge, Technology & Policy, Volume 16, No. 4* , 77-90.

Ellerman, D. (2004). Paralell Experimentation: A Basic Scheme for Dynamic Efficiency.

Feldman, M. S., & Rafaeli, A. (2002). Organizational Routines as Sources of Connections and Understandings. *Journal of Management Studies* , 309-331.

Google. (s.f.). Recuperado el 12 de Mayo de 2012, de <http://www.google.com/intl/es/about/corporate/company/>

Hözl, W. (2005). The Evolutionary Theory of the Firm: Routines, Complexity and Change. *Growth and Employment in Europe: Sustainability and Competitiveness* .

Johnson, M., & Senge, M. (2010). Learning to be a programmer in a complex organization: A case study on. *Journal of Workplace Learning* , 180 - 194.

Macy, A., Terry, N., & Owens, J. (s.f.). Stock market performance of computer software firms across multiple periods. *Journal of Finance and Accountancy* , 1-18.

Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: MA: Harvard University Press.

Pentland, B. T., & Feldman, M. S. (2008). Designing routines: On the folly of designing artifacts, while hoping for patterns of action. *Information and Organization* , 235-250.

Plotkin, H. (1994). *Darwin Machines and the Nature of Knowledge*. Harmondsworth: Penguin.

Rerup, C., & Feldman, M. S. (2011). Routines as a Source of Change in organizational Schemata: The Role Of Trial and Error Learning. *Academy of Managemen Journal, Vol 54, No 3* , 577-610.

Stoelhorst, J.-W., & Huizing, A. (2006). The firm as a Darwin Machine: an evolutionary view of organizaional knowledge and learning. *Sprouts* , 4-29.

Tsai, M.-H., Lin, Y.-D., & Su, Y.-H. (2011). A Grounded Theory Study on the Business Model Structure of Google. *International Journal of Electronic Business Management* , 231-242.

NIT: 860.007.386-1

1. IDENTIFICACIÓN AUTOR(ES) DEL TRABAJO DE GRADO

CÓDIGO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD		APELLIDOS	NOMBRES	CORREO ELECTRÓNICO
	TIPO	NÚMERO			
200722023	CC <input type="checkbox"/>	1020745805	López Aranzazu	Tatiana	tatilopez@hotmai.com
	CC <input type="checkbox"/>				
	CC <input type="checkbox"/>				
	CC <input type="checkbox"/>				
	CC <input type="checkbox"/>				
	CC <input type="checkbox"/>				

PROGRAMA **Pregrado**

FACULTAD **Facultad de Ingeniería**

DEPARTAMENTO **Departamento de Ingeniería Industrial**

ENTREGÓ FORMATO:

- SB-10 "Entrega trabajo de grado y autorización de uso a favor de la Universidad de los Andes".
- SB-10: Documento con el cual, el autor permite que su trabajo sea utilizado por la Universidad, para fines de consulta y de mención en sus catálogos bibliográficos, tanto físicos como en línea.

1.1 IDENTIFICACIÓN DE TRABAJO DE GRADO PARA DOBLE TITULACIÓN

PROGRAMA **Pregrado**

FACULTAD **Facultad de Ingeniería**

DEPARTAMENTO **Departamento de Ingeniería Industrial**

TESIS PARA DOBLE TITULACIÓN:

Si el trabajo de grado presentado aplica para obtener dos (2) titulaciones, por favor marque esta casilla y diligencie la información de esta sección.

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO**TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:**

Innovación en las rutinas organizacionales

DESCRIPCIÓN FÍSICANúmero de páginas: **20**

Ilustraciones:

MATERIAL ACOMPAÑANTE (Cantidad):

Casetes

Audio:

Casetes

Video:

Disquetes:

Discos

compactos:

Diapositivas:

Otros: ¿Cuáles?

FECHA DE ELABORACIÓN

DD

MM

AAAA

25

06

2012

***RESUMEN DEL TRABAJO DE GRADO:**

Las rutinas organizacionales son patrones de comportamientos colectivos y recurrentes que generan aprendizaje. Son cuestionadas por generar estabilidad y ahorro de recursos cognitivos, dado que esto conlleva a su automatización. Para solucionar esto se propone la implementación de experimentación paralela con variación ciega, el primer término es el desarrollo de varias rutinas simultáneamente y el segundo es un ensayo del cual no se conoce el resultado, positivo o negativo, que implica generación de conocimiento, no puede ser dada por mutación, no es la corrección del ensayo anterior, sus intentos no están correlacionados con la solución y hay independencia entre una variación y otra (Campbell, 1960). Después estos procesos hay una retención de los resultados que fueron seleccionados por diferentes presiones y estos son los que se usarán en la organización. Las presiones de selección son los medios que promueven la selección de un elemento.

Para ejemplificar la teoría se exponen tres rutinas de la empresa Google y se aclara cada uno de estos términos.

OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO:

- ¿Cómo generar variación en las rutinas organizacionales?
- El propósito de este documento es explicar una metodología para incluir variación en las rutinas organizacionales, para generar innovación. Para lograr este objetivo y para contextualizar al lector es necesario definir qué son rutinas, cómo funcionan, qué generan y cuál es su papel en la organización. En segundo lugar explicar por qué es necesario que una rutina cambie y cómo este cambio crea innovación. Finalmente proponer la experimentación paralela con variación ciega como solución a este proceso y exponer cómo esta propuesta ayuda a la empresa a evolucionar.

METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE GRADO:

Análisis teórico y aplicación a análisis de caso.

CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE GRADO:

Las rutinas conforman la organización y generan: coordinación y control, dado que tienen alta capacidad de simultaneidad y por lo tanto se vuelven coordinadas, al ser coordinadas son fáciles de controlar; ahorro de recursos cognitivos, porque al ser recurrentes se vuelven un evento semi-consciente; reducción de la incertidumbre, ya que se tiende a seguir el mismo camino siempre que se realiza la rutina; estabilidad y cambio, puesto que mientras las rutinas existentes generen resultados satisfactorios no es necesario que la rutina cambie y como es estable se puede comparar con otras rutinas, el problema es que casi nadie tiene en cuenta esta retroalimentación; y finalmente generan acumulación de conocimiento, ya que guardan conocimiento tácito (Becker, 2004).

Para lograr que las rutinas tengan variación, un elemento que es cuestionado con el ahorro de recursos cognitivos y con la estabilidad, es necesario implementar la experimentación paralela con variación ciega, de esta forma se estaría creando un mecanismo para salir de la automatización y para innovar. Este método consiste en hacer múltiples experimentos al mismo tiempo para llegar al mismo objetivo, cada experimento tiene la libertad de hacer los procedimientos que crea necesarios para obtener un resultado.

Finalmente la implementación de esta metodología conlleva a la firma a evolucionar, según la teoría Darwinista. Porque presenta formas para conseguir variación; crea un sistema de selección consistente, por medio de presiones de selección como el mercado que rodea la empresa, la presión de cada rutina para ser exitosa, la competencia entre rutinas y la presión hecha por los directivos de la empresa al supervisar las rutinas; además, contiene elementos para preservar y/o propagar estas variaciones seleccionadas. Estas son las tres bases para que una organización evolucione (Campbell, 1960).

***PALABRAS CLAVES (TEMAS) DEL TRABAJO DE GRADO:**


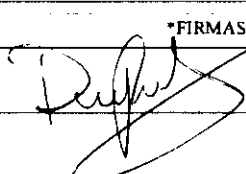
Rutinas organizacionales, experimentación paralela, variación ciega, innovación

ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD: NO TIENE ACUERDO(S) TIENE ACUERDO(S)

Si selecciona tener acuerdo de confidencialidad, por favor diligencie el siguiente cuadro:

Persona natural o jurídica	Desde			Hasta		
	DD	MM	AAAA	DD	MM	AAAA

3. FIRMAS

AUTORES (Nombre completo)	*FIRMAS
Tatiana López Aranzazu	Tatiana López A.
DIRECTORES / ASESORES (Nombre completo)	*FIRMAS
CARILLO OLIVERA	
JURADO / LECTOR (Nombre completo)	*FIRMAS
DAVID SALAS	



**ENTREGA EJEMPLAR TRABAJO DE GRADO Y
AUTORIZACIÓN DE SU USO A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**

Yo Tatiana López Aranzazu, mayor de edad, vecino de Bogotá D.C., identificado con la Cédula de Ciudadanía N° 1020745805 de Bogotá, actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado denominado: Innovación en las rutinas organizacionales

Yo, Tatiana López Aranzazu, hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos del ser el caso, en formato digital o electrónico (CD-ROM) y autorizo a LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y tiene la titularidad sobre la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Bogotá D.C., a los veinticinco 25 días del mes de Junio de Dos Mil Doce 20 12 .

EL AUTOR - ESTUDIANTE.

(Firma) Tatiana López A

Nombre Tatiana López Aranzazu

C.C. N° 1020745805 de Bogotá

SB-10

Página 1 de 1 [Vertical]

Borrar Datos