

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial

Del 3 de abril de 1981



LA VERDAD
NOS HARÁ LIBRES

**UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA**

CIUDAD DE MÉXICO ®

“Desarrollo de una Guía para Mejorar las Competencias e
Innovación en organizaciones a través de la aplicación de una
metodología usando el Ajedrez”

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN INGENIERÍA DE LA CALIDAD

Presenta

ANDRÉS FERNANDO SOLÓRZANO HERNÁNDEZ

Director:

Mtro. Joel Narváez Nieto

Lectores:

Mtro. Primitivo Reyes Aguilar

Mtro. Felipe Antonio Trujillo Fernández

Ciudad de México, 2017

“Esta Tesis corresponde a los estudios realizados con una beca de excelencia otorgada por el Gobierno de México, a través de la Secretaria de Relaciones Exteriores”

Agradecimiento

A la Secretaria de Relaciones Exteriores del Gobierno de México, especialmente a la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo y su programa de Becas de Excelencia Académica, por hacerme participe de, no solo un proyecto de desarrollo académico, sino también un proyecto de vida y carrera, que ha impactado profundamente en mi crecimiento profesional conformando una de mis mejores experiencias al conocer este hermoso país “México”.

A la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México que me abrieron sus puertas permitiendo desenvolverme intelectualmente, poniendo a mi disposición sus instalaciones, a los profesores, maestros y doctores de la más alta calidad y así culminar satisfactoriamente mis estudios de maestría.

A Nidia Luz Hernández, la mejor madre que Dios me pudo conceder, que me ha brindado su apoyo y su amor en todos los momentos de mi existencia, haciendo de mí la persona quien hoy soy, de lo cual estoy muy orgulloso.

A Nidia Desiree Solórzano, mi hermana querida, que sin su ayuda no habría podido cumplir este sueño y que para mí ella es un ejemplo a seguir, gracias Desi, he logrado tomar las mejores decisiones de mi vida porque has estado siempre cerca para orientarme.

Al Árbitro FIDE en ajedrez Neil Velazco, quien me ha dado la oportunidad de desenvolverme en el ambiente ajedrecista de México y que ha contribuido enormemente en la realización de esta investigación.

Al Ing. Valentín Gómez, quien consiguió el acceso a High Desert Milk México S.A. de C.V. para que yo pudiese realizar el trabajo de campo de esta tesis, gracias por mostrarme este bello país, gracias por estar para mí incondicionalmente, por todas nuestras buenas y malas experiencias... te estoy eternamente agradecido.

Gracias por una de mis mejores experiencias...nunca olvidare todo lo que han hecho por mí y por ayudarme a culminar este proyecto.

Contenido

INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	9
DELIMITACIÓN.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
<i>Enunciado</i>	10
<i>Preguntas de la Investigación (Formulación)</i>	10
HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	11
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	11
<i>Objetivo General</i>	11
<i>Objetivos Específicos</i>	11
CAPITULO I. EL AJEDREZ COMO HERRAMIENTA DE CAPACITACIÓN	12
1.1. RESUMEN.....	12
1.2. EL AJEDREZ.....	12
1.2.1. <i>Historia</i>	13
1.2.2. <i>Aportaciones</i>	14
1.3. RELOJ O CRONOMETRO DE AJEDREZ	14
1.4. EL AJEDREZ EMPRESARIAL	16
1.5. EMPRESAS MEXICANAS QUE INVOLUCRAN EL AJEDREZ EN SUS ACTIVIDADES.....	17
1.6. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	22
CAPITULO II. MODELO KEPNER-TREGOE	23
2.1. RESUMEN.....	23
2.2. PATRONES DE PENSAMIENTO EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL	23
2.2.1. <i>Análisis de Situaciones</i>	23
2.2.2. <i>Análisis de Problemas</i>	24
2.2.3. <i>Análisis de Decisiones</i>	24
2.2.4. <i>Análisis de Problemas Potenciales</i>	24
2.3. HISTORIA.....	25
2.3.1. <i>Biografía de Benjamín Tregoe Jr.</i>	26
2.4. CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO.....	27
CAPITULO III. GUÍA PARA CAPACITACIÓN: METODOLOGÍA.....	28
3.1. RESUMEN Y VINCULACIÓN DEL PROCESO	29
3.2. INDUCCIÓN.....	31
3.2.1. <i>Tablero</i>	31
3.2.2. <i>Coordenadas Posicionales y Sistema de Escritura</i>	31
3.2.3. <i>Movimientos y Valores</i>	32
3.2.4. <i>Reglas</i>	34
METODOLOGÍA.....	36
3.3. ANÁLISIS DE SITUACIONES.....	36
3.3.1. <i>Reconocer el Problema</i>	36
3.3.2. <i>Separar</i>	36
3.3.3. <i>Establecer Alternativas y Fijar Prioridades</i>	37
3.3.4. <i>Plantear la Solución a las Alternativas</i>	38
3.3.5. <i>Ejercicios Prácticos de Análisis de Situación</i>	38

3.4.	ANÁLISIS DE PROBLEMAS.....	41
3.4.1.	<i>Definición del Problema</i>	42
3.4.2.	<i>Cambio en la Posición</i>	42
3.4.3.	<i>Ejercicio Prácticos del Análisis del Problema</i>	49
3.5.	ANÁLISIS DE DECISIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS POTENCIALES	53
3.5.1.	<i>Evaluación de Alternativas</i>	53
3.5.2.	<i>Toma de Decisión</i>	54
3.5.3.	<i>Evaluación de Riesgos Potenciales</i>	59
3.5.4.	<i>Ejercicios Prácticos del Análisis de Decisión y Riesgos Potenciales</i>	63
3.6.	CONCLUSIONES DE LA METODOLOGÍA	70
CAPITULO IV. ESTUDIO DEL CASO:		71
RECOLECCIÓN DE DATOS		71
4.1.	RESUMEN.....	71
4.2.	OBJETO DE ESTUDIO	71
4.3.	CASO.....	73
4.4.	DATOS.....	76
4.4.1.	<i>Clasificación de las variables del Estudio</i>	76
4.4.2.	<i>Muestra</i>	76
4.4.3.	<i>Tiempo</i>	77
4.4.4.	<i>Acierto/ Desacierto</i>	78
4.4.5.	<i>Número de Errores</i>	79
4.4.6.	<i>Dificultad del Problema</i>	79
4.5.	FORMATOS DE RECOLECCIÓN	81
4.5.1.	<i>Hoja de Respuestas</i>	81
4.5.2.	<i>Hoja de Recolección de Datos</i>	81
4.6.	VACIADO DE LOS DATOS.....	83
4.7.	CONCLUSIONES DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	85
CAPITULO V. DESARROLLO DEL CASO:		86
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS		86
5.1.	RESUMEN.....	86
5.2.	ANÁLISIS EN TABLAS DINÁMICAS.....	86
5.2.1.	<i>Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleados/ Dificultad/ N° de Errores</i>	86
5.2.2.	<i>Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Tiempo</i>	88
5.2.3.	<i>Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Acierto Desacierto</i>	88
5.3.	ANOVA DE DOS VÍAS.....	90
5.3.1.	<i>Experimento Tiempo vs Ejercicio, Empleado</i>	90
5.3.2.	<i>Experimento Dificultad/ Aciertos/ Empleados</i>	91
5.3.3.	<i>Experimento N° de Errores, Dificultad y Tiempo Máximo de ejecución</i>	94
5.3.4.	<i>Experimento Aciertos con Dificultad y Tiempo Máximo de Ejecución</i>	96
5.3.5.	<i>Resumen de Hipótesis</i>	98
5.4.	ANÁLISIS DE RESPUESTA DEL CASO	98
5.5.	CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS.....	99
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		101
BIBLIOGRAFÍA		104
APÉNDICE		106

Tabla de Ilustraciones

Figura 1: Fuente: Robertie, B (2011). El Ajedrez. Recuperado de: Ajedrez para Principiantes	13
Figura 2: Fuente Amazon.com (2016). Reloj de Ajedrez Excalibur. Recuperado de http://www.amazon.com	15
Figura 3: Fuente: Martínez G. C. (2003). Ajedrez apariencia Organigrama. Recuperado de El Pensamiento del Estratega	16
Figura 4: Fuente: Kepner, C. (1985). Etapas del Análisis de Situaciones. Recuperado de El Nuevo directivo Racional.....	23
Figura 5: Fuente: Kepner, C. (1985). Estructura de un Problema. Recuperado de El Nuevo Directivo Racional.....	24
Figura 6: Fuente: Vliet, V. (2014). Benjamín Tregoe. Recuperado de Biografía de benjamín Tregoe	26
Figura 7: Fuente: Autor (2017). Modelo Metodológico. Recuperado de El Nuevo Directivo Racional	28
Figura 8: Fuente: Autor (2017). Metodología Básica Kepner Tregoe. Recuperado de El Nuevo Directivo Racional.....	29
Figura 9: Fuente: Autor (2017). Tablero.....	31
Figura 10: Fuente: Autor (2017). Coordenadas.....	32
Figura 11: Fuente: Autor (2017). Movimientos de las Piezas	33
Figura 12: Fuente: Autor (2017). Enroque	35
Figura 13: Fuente: Autor (2017). Casillas para el peón.....	36
Figura 14: Fuente: Autor (2017). Caracterización de la Situación.....	37
Figura 15: Fuente Autor (2017). Ejercicios Análisis de Situaciones (Ejercicio N°1)	39
Figura 16: Fuente: Autor (2017). Cambios en la Posición	42
Figura 17: Fuente: Kepner, C. (1985). Estructura del Cambio. El Nuevo Directivo Racional	43
Figura 18: Transición de Posiciones	44
Figura 19: Fuente Autor (2017). Ejemplo Análisis de Problemas.....	45
Figura 20: Fuente: Autor (2017) Transición errónea de una posición a otra.....	46
Figura 21: Fuente Autor (2017). Viabilidad de Soluciones Múltiples.....	55
Figura 22: Fuente: Autor (2017). Accesibilidad	59
Figura 23: Fuente Autor (2017). Accesibilidad en Posición Compleja.....	61
Figura 24: Fuente Autor (2017). Identificación del Riesgo.....	62
Figura 25: Fuente Autor (2017). Jaques de la Dama y el Peón	63
<i>Figura 26: Fuente Autor (2017). Ejercicio N° 36 muestra</i>	68
Figura 27: Fuente: Autor (2017). Respuestas al Caso	73
Figura 28: Fuente Autor (2017). Muestra	77
Figura 29: Fuente Autor (2017). Tiempos Asignados x Ejercicio.....	78
Figura 30: Fuente Autor (2017). Variables de Estudio	79
Figura 31: Fuente Autor (2017). Grado de Dificultad de Problemas	80
Figura 32: Fuente Autor (2017). Campos de Datos de la Hoja de Recolección.....	82
Figura 33: Fuente Autor (2017). Cuadro Resumen Hoja de Recolección de Datos.....	83

Figura 34: Fuente Autor (2017). Tabla Final de Datos	84
Figura 35: Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleados/ Dificultad/ Nº de Errores	87
Figura 36: Fuente Autor (2017). Gráfica Empleado/ Dificultad/ Nº de Errores	87
Figura 37: Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Tiempo	88
Figura 38: Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Acierto Desacierto	88
Figura 39: Fuente Autor (2017). Grafica de Empleado/ Aciertos desaciertos/ Ejercicios.....	89
Figura 40: Fuente Autor (2017). Filtro de Desaciertos en Figura 33	89
Figura 41: Fuente Autor (2017). Anova "Tiempo vs Ejercicio, Empleado" Recuperado de Minitab.	90
Figura 42: Fuente Autor (2017). Prueba de Normalidad de Residuos. Recuperado de Minitab	91
Figura 43: Fuente Autor (2017). Tabla de Comparación de Dificultad/ Aciertos/ Empleados	92
Figura 44: Fuente Autor (2017). Arreglo en Minitab de Tabla 37	93
Figura 45: Fuente Autor (2017). Anova Aciertos vs Dificultad, Empleados. Recuperado de Minitab	93
Figura 46: Fuente Autor (2017). Grafica de Residuos para datos de Aciertos y Desaciertos Recuperado de Minitab.....	94
Figura 47: Fuente Autor (2017). Tabla Nº de Errores vs Tiempo máximo de Ejecución.....	94
Figura 48: Fuente Autor (2017). Arreglo Tabla de Nº de Errores vs Tiempo Máximo	95
Figura 49: Fuente Autor (2017). Prueba de Normalidad del Nº de Errores.....	95
Figura 50: Fuente Autor (2017). Anova de Nº de Errores, Dificultad y Tiempo Máximo de ejecución. Recuperado Minitab.....	96
Figura 51: Fuente Autor (2017). Tabla Aciertos con Dificultad y Tiempo Máximo de Ejecución.....	96
Figura 52: Fuente Autor (2017). Anova de Acierto vs Dificultades y Tiempo de ejecución. Recuperado de Minitab.....	98
Figura 53: Fuente Autor (2017). Análisis Resumido de Respuestas del Caso	99

Título de Tesis

“Desarrollo de una Guía para Mejorar las Competencias e Innovación en organizaciones a través de la aplicación de una metodología usando el Ajedrez.”

Introducción

Antecedentes

El uso de herramientas administrativas, estadísticas y metodológicas para la capacitación del personal en las organizaciones ha evolucionado, tanto, que la innovación en el uso de técnicas para el desarrollo de capacidades a los trabajadores se ha vuelto más detallada. Una manera innovadora de capacitar personal ha sido el LEGO seriuos Play que básicamente es una metodología de resolución de problemas utilizando el lego (Prieto, 2013).

La empresa Pitágoras de origen argentino que brinda servicios de mejoramiento de competencias usando diferentes tipos de juegos (Pitágoras, 2016) dice que el juego se convierte en parte esencial de la formación, porque permite ensayar y aprender nuevas opciones de comportamiento y es una gran fuente de aprendizaje. Muchos consultores, investigadores y empresas han desarrollado técnicas y métodos de enseñanza para capacitar empleados basados en la teoría de juegos; la teoría de juegos es una teoría matemática que estudia las características generales de las situaciones competitivas de manera formal y abstracta, es útil para tomar decisiones en casos donde dos o más personas que deciden se enfrentan en un conflicto de intereses (Ortiz, 2012, págs. 5-6). Esta conceptualización creada por Neumann y Morgensten en la publicación del libro Teoría de Juegos y Comportamiento Económico en 1944, que fue nutrida con aportes por Jonh F. Nash en 1994 hace referencia al ajedrez como un juego cooperativo que estudia la toma de decisiones en interacción.

Otro concepto que hay que resaltar en el informe de Benjamín Ortiz es la definición de juego “es cualquier situación de decisión caracterizada por una interdependencia estratégica, gobernada por reglas y con un resultado definido” (Ortiz, 2012, pág. 8) y que inmediatamente relaciona al medio organizacional con el párrafo siguiente: “El resultado que obtiene una empresa depende no sólo de la estrategia que elige, sino también de las estrategias que eligen los competidores guiados por sus propios intereses”.

Esta investigación se enfoca en el uso del ajedrez para capacitar personal como herramienta didáctica para recolectar datos en “Análisis de Problemas” “Toma de Decisiones” “Análisis de Situaciones” y “Análisis de Problemas Potenciales” (Tregoe, 1999 - 2017). El método Kepner Tregoe para tomar decisiones es una metodología estructurada para obtener, priorizar y evaluar información. Fue desarrollada por Charles H. Kepner y Benjamín B. Tregoe en los años 60. También conocido como matriz Kepner Tregoe o matriz del perfil competitivo. Un aspecto importante del método Kepner Tregoe es la valoración y priorización del riesgo, (Dermontt, 2006).

De manera que la idea no es encontrar una solución perfecta sino más bien la mejor opción posible, basada de hecho, en lograr el resultado con las mínimas consecuencias negativas. Se comercializa como una forma de tomar decisiones imparciales, en la que se dice que limita los sesgos conscientes e inconscientes que desvía la atención fuera de los resultados.

Hay cuatro pasos básicos cuando usamos el método Kepner Tregoe para tomar decisiones:

- **Análisis de la Situación**- se usa para clarificar la situación, esbozar una línea general del asunto y elegir una dirección.
- **Análisis de Problemas** - aquí es donde los problemas se definen y se determinan sus causas.
- **Análisis de Decisiones** - se identifican las alternativas y se analiza el riesgo de cada una.
- **Análisis de Problemas Potenciales** - se hace un escrutinio de la mejor de las alternativas frente a los problemas potenciales y las consecuencias negativas, y se proponen acciones para minimizar el riesgo.

Siguiendo paso a paso, el método Kepner Tregoe para tomar decisiones nos permite usar las habilidades de pensamiento crítico considerando los muchos factores posibles que pueden ser vitales para tomar una decisión (Dermontt, 2006).

El uso del ajedrez para capacitar a empleados no es nuevo, desde el 2008 (que se ha podido obtener información verificable) muchas instituciones contratan entrenadores de ajedrez para la enseñanza del mismo a sus trabajadores en México, “los juegos bancarios de México” en sus ediciones demuestra a sus miembros compiten en torneos de ajedrez, mostrando un alto nivel de juego. Las listas de Empresas muestran números de empleados convertidos en jugadores de ajedrez por la capacitación que reciben del mismo, en sus lugares de trabajo, dichas listas se han obtenido desde el año 2008 (ABM, 2008-2015), pero por pláticas con maestros mexicanos, se ha sabido que este rubro va desde años más atrás (Ver capítulo I sección 4: Empresas Mexicanas que Involucran el Ajedrez en sus Actividades).

En la actualidad en México también podemos encontrar empresas dedicadas al fomento del ajedrez no solo como disciplina deportiva, sino también como una actividad recreativa y como una herramienta para capacitar personal, en los sitios web de estas organizaciones podemos observar que entre sus rubros figura el asesoramiento empresarial; también personas dedicadas al rubro, que son jugadores de ajedrez a nivel profesional que se convierten en entrenadores o capacitadores a cuenta independiente, tal es el caso del Maestro internacional Benjamín Góngora (Góngora, 2016). Para respaldar lo anterior se mencionan algunas empresas tales como: Chess boutique (Creativo Web Design, 2009), ConAjedrez, ESNAJ (ESNAJ, 1995), Club “Mercenarios” (Roura, 2000), así como la FENAMAC que es la Federación Nacional de Ajedrez de México y que es el organismo gubernamental regulador de toda la actividad ajedrecista en el país.

No solo en México se da esta situación, es más, en el país se considera aun algo muy nuevo usar el ajedrez como herramienta para capacitar personal, pero en otros países como España con ajedrez escolar aprobado por el gobierno, existen empresas como Chess-In-Business que contempla ya una metodología de enseñanza, que plantea mediante la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos donde se establece una relación análoga entre el ajedrez y los negocios empresariales una manera diferente de entrenar a los trabajadores basado en los siguientes objetivos: 1.- Introducción al ajedrez. Conocimientos básicos y demostración de nuevos valores del juego ciencia. 2.- El ajedrez como herramienta de análisis en el pensamiento estratégico de los negocios. 3.- Formación, capacitación y desarrollo del recurso humano en la Empresa a partir del estudio de los principios básicos estratégicos que rigen el “chess-in-business”. 4.- El método como herramienta de análisis para la toma de decisiones. 5.- Estudio de la relación existente entre la preparación psicológica de un jugador de ajedrez y un hombre de negocio 6.- Comprobación de resultados a partir de ejercicios teóricos-prácticos (Gutierrez, 2006). La organización española “Ajedrez Empresa” ubicada en Barcelona apuesta por únicamente ofrecer asesoramiento a otras organizaciones basadas en el Ajedrez y toda su cultura gira en esa dirección, exponiendo en su página web su cartera de clientes más importantes en los que figura Panasonic, El Instituto de Seguridad Publica de Cataluña, Grupo INMARK entre otras, teniendo como asesor principal al Maestro Internacional español Miguel Illescas (Illescas, 2015).

Justificación

El tomar una decisión para tener la solución de un problema constituye una dificultad en las personas que está condicionada por múltiples factores (Safer, 2015). Si para la toma de decisiones, las personas estuvieran consientes de una secuencia de pasos, posiblemente los resultados se acercaría más a la solución o por lo menos se haría un análisis procesal que reduciría la posibilidad de cometer un error.

Este proyecto, basado en una investigación no solo experimental, sino también de apoyo didáctico en una capacitación a personal de organizaciones, se elabora con el fin de generar un proceso de toma de decisiones y resolución de problemas en un ambiente laboral basado en la estructura de la metodología Kepner Tregoe utilizando el ajedrez como herramienta para recolectar datos de una muestra de empleados que sirvan para, sacar conclusiones de los factores que limitan la resolución y fortalecer las capacidades cognoscitivas de un trabajador apegándolo a un proceso, de esto se realiza una metodología aplicable a empresas que quieran entender los procesos de decisión que realizan sus miembros.

Delimitación

El presente estudio se enmarca en una investigación experimental, con el uso del ajedrez, para enseñar un proceso de toma de decisiones y resolución de problemas basados en la metodología Kepner Tregoe, a empleados de carácter directivo de la Industria de Lácteos localizada en la ciudad de México.

Planteamiento del Problema

Enunciado

La toma de decisiones y la solución de problemas son dos capacidades que tienen las personas de manera inherente, el hombre prehistórico tomaba decisiones en la caza, la obtención de alimentos, y hasta donde iba a dormir, lo que lo llevaba a la elección de alternativas, escogiendo una, que le llevara a una solución, ya fuese la correcta o no. El tomar decisiones para resolver un problema no es nuevo y aún tiene vigencia en las sociedades modernas, tanto, que representa hoy en día un área muy delicada no solo para los individuos, sino también para las organizaciones, las cuales invierten recursos para que sus miembros tengan una mejor capacidad en cuanto a este tema, ya que esto converge en la competitividad y hasta en las utilidades que se perciban. La cooperación Suiza a través de su programa en Perú CAPLAB, genero una guía para la formación de competencias laborales que las define como la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente, una actividad laboral plenamente identificada (Ludeña, 2004), afirmando que para que los miembros de una organización, fortalezcan esas capacidades se necesita de acompañamiento, facilitación y formación. Siendo esto plenamente identificado en todo el mundo de los negocios, se ha referido a un sin número de maneras para estimular esas características en los miembros o colaboradores, enfatizando en la toma de decisiones y la resolución de problemas, que son aspectos a los cuales se enfrentan los individuos en la vida cotidiana y en el ambiente laboral, que es donde se centra esta investigación.

Cuando se efectúa una capacitación a empleados de una organización se pretende que estos obtengan, mejoren o fortalezcan conocimientos, así como adquirir información de ellos para hacer evaluaciones o conjeturas; esta investigación se centra en dos puntos principales: 1) Una capacitación en la que se enseñe un proceso metodológico de resolución de problemas utilizando el ajedrez, para estimular en los participantes que, al momento de tomar decisiones lo hagan de una manera sistemática. 2) Obtener datos de la capacitación para que se realice un procesamiento en el cual se consigan conjeturas para entender los factores (tiempo de resolución, errores, dificultad del problema, limitantes del tiempo para resolver, el mismo empleado que recibe la capacitación, etc.) que afectan la resolución de problemas.

Preguntas de la Investigación (Formulación)

1. ¿Cómo afecta a un empleado de una organización, la enseñanza de un proceso de resolución de problemas con el uso del ajedrez?
2. ¿Podrán validar a un proceso de toma de decisiones, los datos que se obtienen de la aplicación de la metodología por la resolución de ejercicios?
3. ¿Sirve el Ajedrez como herramienta para recolectar datos y para apegar a empleados de una organización a un proceso de resolución de Problemas?
4. ¿Se puede determinar después de impartir una capacitación bajo este modelo, si un empleado resolverá una problemática utilizando la metodología enseñada sin tener que usar el ajedrez?

Hipótesis de Investigación

1. El empleado de una organización que ha recibido la capacitación con la metodología de enseñanza de un proceso de resolución de problemas con el uso del ajedrez, evidenciará cambios en la forma de tomar decisiones y resolver.
2. Los datos que se obtienen de una capacitación, sirven para validar el proceso de resolución de problemas enseñado, demostrando que tienen las mismas características que un proceso en donde no se usa el ajedrez.
3. El ajedrez es una herramienta para producir datos que se pueden analizar para establecer procesos de toma de decisiones en personas que lo hacen de manera común o empírica.
4. Empleados que reciben la capacitación resolverán problemas en sus empresas, usando la metodología enseñada

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Elaborar una Guía, utilizando el ajedrez como herramienta didáctica para el fortalecimiento de competencias, basados en la metodología Kepner Tregoe para que empleados de organizaciones empresariales se familiaricen a un proceso de resolución de problemas.

Objetivos Específicos

- Realizar una capacitación en una empresa, para enseñar a los empleados, el proceso de resolución de problemas desarrollado.
- Promover el ajedrez como herramienta didáctica para la enseñanza de procesos de toma de decisiones a organizaciones empresariales.
- Desarrollar un bloque de ejercicios prácticos con el ajedrez para que los datos que se puedan recolectar contribuyan a la temática de la resolución de problemas.
- Comprobar los efectos de la enseñanza de un proceso de resolución de problemas usando el ajedrez, mediante la aplicación de un “caso” de una posible situación laboral.

CAPITULO I. El Ajedrez como Herramienta de Capacitación

1.1. Resumen

Lo que se pretende en este capítulo es mostrar las fuentes que constatan que el ajedrez es usado no solo para establecer una comparación de sus características con las organizaciones estratégicas, sino también para resaltar los beneficios y las utilidades que tendría como herramienta para diseñar un proceso de toma de decisión y capacitar personal de una manera innovadora.

Este capítulo se concentra en mostrar el ajedrez desde el punto de vista cognoscitivo, su historia, las aportaciones que hace a las habilidades mentales generadoras de conocimientos de las personas, el uso del reloj de ajedrez como regulador del tiempo y que juega un papel importante en la toma de datos para el análisis, ajedrez empresarial que se remite a las referencias de otros investigadores, sus opiniones en diversos libros, y su apego a las organizaciones tanto en la generación de capacidades como la similitud a empresas que pronostican para obtener resultados con procesos de decisión fortalecidos y una lista de empresas desde el 2008 hasta el 2015 que utilizan el ajedrez en sus actividades.

1.2. El Ajedrez

Desde el punto de vista cognoscitivo y para efectos de esta investigación se describe el ajedrez como un juego de habilidad, de destreza, de inteligencia, que desarrolla en los practicantes un fortalecimiento de habilidades mentales por la continua exposición a la toma de decisiones y el ejercicio inherente de la generación de conocimiento (Martinez, 2003).

Si tomamos como definición de Psicología el estudio del comportamiento humano y este es el comportamiento de la personalidad realizada libremente sin que nada nos obligue a cambiar nuestra decisiones, el ajedrez es uno de los procesamientos de manifestación total del jugador (Cardona, El Ajedrez y la Psicología, 2000).

El ajedrez es un nexo cognitivo único, un lugar donde el arte y la ciencia se unen en la mente humana, y son depurados y mejorados por la experiencia, ese es el camino para mejorar cualquier aspecto de la vida que implique al pensamiento, es decir, todas las cosas (Kasparov, 2007).

En el capítulo III se definirán como parte de la capacitación, con más detalle las piezas con sus respectivos movimientos y valores, así como el tablero, las casillas y funciones; la Figura 1 proporciona información de los nombres de las piezas y de los nombres de las casillas.



Figura 1: Fuente: Robertie, B (2011). El Ajedrez. Recuperado de: Ajedrez para Principiantes

1.2.1. Historia

El ajedrez es un juego milenario. Tal como lo conocemos en la actualidad, tiene más de cinco siglos de existencia, ya que su modificación definitiva ocurrió en el transcurso del siglo XV, en los albores del Renacimiento europeo. Sin embargo, en esencia es mucho más antiguo pues, se cree, proviene del “chaturanga”, juego que se practicaba en la India por el siglo V antes de nuestra era. De ahí llegó a Persia y luego apareció en Europa cuando los árabes conquistaron la España medieval en el siglo VIII. En el lapso de un siglo o dos, el ajedrez ya era jugado por todo el continente, incluso en Rusia, difundido por soldados y comerciantes. El ajedrez ha tenido cambios constantes a través de los siglos hasta llegar a su forma actual.

Sin embargo, otras hipótesis lo relacionan con juegos de tablero egipcios, babilónicos y romanos. En resumen, puede decirse que un velo de misterio rodea la fascinante historia del ajedrez. Al respecto existe una bella y aleccionadora leyenda sobre el origen del juego que merece ser conocida y difundida:

A principios del siglo V de nuestra era había en la India un joven monarca, muy poderoso y arrogante, el rey Shirham. Éste, aburrido de los juegos de azar superfluos, ordenó a su ministro, el sabio Sisa, inventar un juego de ingenio digno de su realeza. Sisa le mostró el ajedrez y aprovechó para darle una lección de humildad al rey. Le demostró, conforme le enseñaba las reglas del juego, que era imposible derrotar a los ejércitos enemigos sin el total apoyo de su séquito. Cada pieza en el ajedrez y cada soldado de su ejército debían armonizar sus fuerzas para la victoria final, siempre protegiendo la vida del rey, la pieza más vulnerable del juego. El rey Shirham, que comprendió la alegoría, se maravilló del nuevo juego y ofreció la recompensa que su ministro considerase adecuada. Sisa no solicitó oro ni diamantes sino una cantidad de trigo distribuido del siguiente modo: un grano de trigo por la primera casilla del tablero de ajedrez, dos por la segunda, cuatro por la tercera, ocho por la cuarta, 16 por la quinta, 32 por la sexta y, en ese orden progresivo, hasta cubrir los 64 cuadros. Al monarca le pareció muy modesta esta extraña petición y ordenó a sus tesoreros que fueran por el trigo. Sin embargo, al hacer los cálculos necesarios se dieron cuenta de la fabulosa cantidad

de granos de trigo que debían conseguir, muy superior a todos los tesoros del Imperio. El rey no pudo cumplir su compromiso y así se consumaba la segunda lección, esta vez de prudencia y sagacidad.

Resulta que todo el trigo de la India no era suficiente para recompensar a Sisa, pues se necesitaban nada menos que 18.446.744.073.709.551.615 (dieciocho trillones, cuatrocientos cuarenta y seis mil setecientos cuarenta y cuatro billones, setenta y tres mil setecientos nueve millones, quinientos cincuenta y un mil seiscientos quince granos de trigo, resultado de la suma de la progresión geométrica: 2 elevado a 64 , menos 1).

El ajedrez en Europa era un pasatiempo que era practicado principalmente en las órdenes religiosas y cortes reales y no fue sino a partir de mediados del siglo XIX, al fundarse clubes y organizarse torneos, que se dio al juego un más amplio desarrollo. (El primer torneo internacional se celebró en Londres en 1851) Poco después, un Campeón Mundial fue coronado y los primeros ajedrecistas profesionales aparecieron. La literatura en ajedrez proliferó cuando la gente ordinaria empezó a sentirse atraída por el juego. Hoy en día, el ajedrez se practica, virtualmente, en todos los países de la tierra. Con decenas de miles de competencias y cientos de revistas, el ajedrez es el juego de mesa más popular y uno de los más apreciados de todos los juegos (Cardona, Mitología del Ajedrez, 2000).

1.2.2. Aportaciones

Las aportaciones que se mencionan se limitan al fortalecimiento de las habilidades cognitivas¹ de las personas y que al trabajar con el ajedrez se adquieren o se refuerzan:

- Exposición a un constante proceso de toma de decisiones.
- Estimula la Predicción
- Obliga a la mejora de la capacidad de memorizar
- Se deben intentar resolver problemas situacionales para poder seguir avanzando en el juego.
- Fomenta la meditación y el valorar ideas.
- Se debe hacer administraciones del tiempo para poder tomar decisiones
- Se estimula la valoración de recursos
- Estimula la producción del conocimiento.
- Refuerza la capacidad de concentración.

1.3. Reloj o Cronometro de Ajedrez

El cronometro de ajedrez tiene una gran importancia en las partidas y torneos de esta disciplina, su función es limitar el tiempo de reflexión el cual es una variable muy importante en la toma de decisiones, es muy común que las problemáticas tengan esa característica; el que se disponga de un tiempo máximo para resolver o decidir, podría afectar la respuesta

¹ Cognoscitivismo el aprendizaje se realiza mediante la relación de diversos aspectos registrados en la memoria, independientemente que hayan ocurrido en tiempos y espacios distintos, pueden hacerse converger para producir un nuevo conocimiento producto de la razón, y de la lógica

(ver Figura 52: Fuente Autor (2017). Anova de Acierto vs Dificultades y Tiempo de ejecución.); los relojes de ajedrez tienen la particularidad que tienen un tiempo programado de marcaje el cual es en retroceso hasta llegar a cero y se ajusta muy bien al caso planteado.

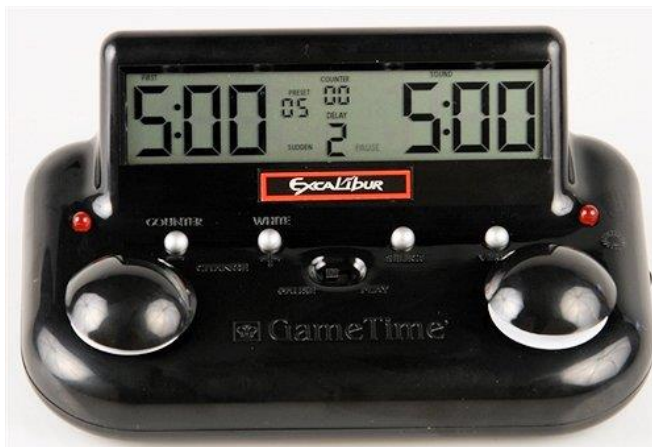


Figura 2: Fuente Amazon.com (2016). Reloj de Ajedrez Excalibur. Recuperado de <http://www.amazon.com>

En la Figura 2 se observa la imagen del cronometro que se utilizó en las capacitaciones para esta investigación; es un reloj Excalibur muy utilizado en las partidas para regulaciones del tiempo, lo común es una cadencia² de una hora con 30 minutos más 30 segundos de incremento por jugada para partidas oficiales, 30 minutos finish³ para juegos rápidos y 5 minutos finish o 3 minutos con 2 segundos de incremento para los blitz⁴. Este cronometro es programable a modo que los incrementos⁵ sean automáticos y se utilizará en esta investigación para:

- Controlar el tiempo de reflexión de los participantes
- Obtener datos del tiempo de respuesta
- Indicar la finalización de un ejercicio.
- Obtener datos de tiempo de errores.
- indicar el inicio de un ejercicio.

A finales del siglo XX aparecieron los relojes digitales, obligado en cierta medida por los ritmos de juego que han ido apareciendo recientemente, sobre todo los que tienen incrementos por jugada, retardos (delay), incrementos al realizar un número concreto de jugada o por aumentar la precisión del tiempo (Villanueva, 2012) y claro al cambio tecnológico de los últimos tiempos.

² Se le llama así al tiempo máximo de reflexión de una partida de ajedrez según sea la modalidad.

³ Es una cadencia de ajedrez sin incrementos de tiempo.

⁴ Modalidad de ajedrez con tiempos de reflexión menores de 6 minutos

⁵ Es un intervalo muy corto de tiempo que se agrega al tiempo utilizado para analizar una partida de ajedrez por cada jugada que se realiza, cada vez que se presiona el botón del cronómetro se añade este incremento

La programación para la capacitación será actividad exclusiva del instructor y se asignará a cada participante un cronometro con el tiempo máximo de reflexión ya colocado, a modo de que el empleado no tenga acceso a interferir con la preparación del reloj. Esta actividad se hará por bloque de ejercicios, es decir, que se cambiara cuando se termine por todos los usuarios cada bloque y luego se reprogramaran.

1.4. El Ajedrez Empresarial

Este concepto se usa para explicar el comportamiento de las organizaciones sobre todo cuando están en competencia unas con otras, pero también está la parte de generación de capacidades que es un componente que refuerza las capacidades inherentes de las personas que se mencionaron en la parte “1.2.2 Aportaciones” de este capítulo. Esa es una de las razones por las cuales se realiza estudio del caso para desarrollar una guía utilizando esta disciplina, la idea básica es que, se realice una capacitación enseñando un proceso de resolución de problemas vinculando el ajedrez para recolectar datos que demuestren que la metodología es válida y que las personas entiendan que pueden mejorar su toma de decisiones bajo un procedimiento estructurado.

Se puede comparar el ajedrez con un sistema administrativo, porque está basado fundamentalmente en torno a propósitos y resultados (Martínez, 2003) la Figura 3 es una representación comparativa de un organigrama con las piezas de ajedrez, esa imagen es extraída del libro “El Pensamiento de un estratega” y hace referencia a la importancia de los recursos y la posición dentro de la organización, que de acuerdo a esto se pueden tener mejores logros que el oponente hasta llegar a una victoria.

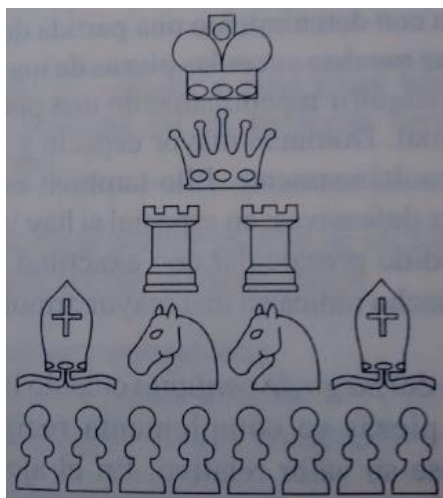


Figura 3: Fuente: Martínez G. C. (2003). Ajedrez apariencia Organigrama. Recuperado de El Pensamiento del Estratega

1.5. Empresas Mexicanas que Involucran el Ajedrez en sus Actividades

Las listas de Empresas que se muestran a continuación proveen el número de empleados convertidos en jugadores de ajedrez por la capacitación que reciben del mismo, en sus lugares de trabajo, dichas listas se han obtenido desde el año 2008 (ABM, 2008-2015), pero por pláticas con maestros mexicanos, se ha sabido que este rubro va desde años más atrás:

Empresas con actividades ajedrecistas en 2008

ABM AMRO BANK MEXICO S.A.

AFORE XXI, S.A.

BANAMEX S.A.

BANCO DE MEXICO

BANCO DE AHORRO NACIONAL Y SERVICIOS FINANCIEROS, S.N.C.

BANCO MULTIVA S.A.

BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR, S.N.C.

BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, S.N.C.

BANCO SANTANDER, S.A.

BBVA BANCOMER, S.A.

COMISION BANCARIA Y DE VALORES

CONDUSEF

HIPOTECARIA SU CASITA, S.A.

HSBC MEXICO, S.A.

NACIONAL FINANCIERA, S.N.C.

SCOTIABANK, S.A.

SOCIEDAD HIPOTECARIA FEDERAL, S.N.C.

Empresas con actividades ajedrecistas en 2009

AFORE XXI

BANCO AZTECA

BANCO DE MEXICO

BANCO DEL AHORRO NACIONAL Y SERVICIOS FINANCIEROS

BANCO MULTIVA
BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR
BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
BBVA BANCOMER
CONDUSEF
CREDITO FAMILIAR
FINANCIERA RURAL
HIPOTECARIA NACIONAL
HSBC MEXICO
INTERCAM CASA DE BOLSA
NACIONAL FINANCIERA
SANTANDER
SCOTIABANK

Empresas con actividades ajenas en 2010

AFORE XXI
BANCA MIFIEL
BANCO DE MEXICO
BANCO DE AHORRO NACIONAL Y SERVICIOS FINANCIEROS
BANCO MULTIVA
BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR
BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
BBVA BANCOMER
COMISION PARA LA PROTECCION Y DEFENSA DE LOS USUARIOS DE SERVICIOS FINANCIEROS
CREDITO FAMILIAR
HSBC MEXICO
INSTITUTO FONACOT
NACIONAL FINANCIERA

SANTANDER

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO

Empresas con actividades ajedrecistas en 2011 (Con un total de 92 empleados)

AFORE XXI

BANCO AUTOFIN MEXICO

BANCO AZTECA

BANCO DE MEXICO

BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR

BANK OF AMERICA

BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS

BANCO DE AHORRO NACIONAL Y SERVICIOS FINANCIEROS

COMISION NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES

COMISIO NACIONAL PARA LA PROTECCION Y DEFENSA DE LOS USUARIOS DE SERVICIOS FINANCIEROS

FINANCIERA RURAL

GRUPOFINANCIERO BANAMEX

GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER

GRUPO FINANCIERO HSBC MEXICO

GRUPO FINANCIERO MULTIVA

METLIFE MEXICO SERVICIOS

NACIONAL FINANCIERA

SERVICIOS DE ADMINISTRACION Y ENAJENACION DE BIENES

SANRANDER

Empresas con actividades ajedrecistas en 2012 (Con un total de 96 empleados)

AFORE XXI BANORTE

BANCO AUTOFIN MÉXICO

BANCO AZTECA

BANCO DE MÉXICO

BANCO DEL AHORRO NACIONAL Y SERVICIOS FINANCIEROS
BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR
BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES
COMISIÓN NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN Y DEFENSA DE LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS FINANCIEROS
FINANCIERA RURAL
GRUPO FINANCIERO BANAMEX
GRUPO FINANCIERO BANORTE IXE
GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER
GRUPO FINANCIERO HSBC MÉXICO
GRUPO FINANCIERO MULTIVA
METLIFE MÉXICO SERVICIOS
NACIONAL FINANCIERA
SANTANDER
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO
SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN Y ENAJENACIÓN DE BIENES

Empresas con actividades ajedrecistas en 2013 (con un total de 100 empleados)

BANCA MIFEL
BANCO AZTECA
BANCO DE MÉXICO
BANCO DEL AHORRO NACIONAL Y SERVICIOS FINANCIEROS
BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR
BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
BANCO SANTANDER
COMISIÓN NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN Y DEFENSA DE LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS FINANCIEROS
COMSIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES

FINANCIERA RURAL

GRUPO FINANCIERO BANAMEX

GRUPO FINANCIERO BANORTE IXE

GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER

GRUPO FINANCIERO MULTIVA

GRUPO FINANCIERO SCOTIABANK

LA LATINOAMERICANA SEGUROS

NACIONAL FINANCIERA

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN Y ENAJENACIÓN DE BIENES

Empresas con actividades ajedrecistas en 2015 (Con un total de 122 empleados)

ABC CAPITAL

CIBANCO

AFORE XXI BANORTE

CNBV

BANAMEX

CONDUSEF

BANCA MIFEL

CONSUBANCO

BANCO AZTECA

FINANCIERA NACIONAL

BANXICO

HSBC

BANCO MÓNEX

METLIFE

BANCOMEXT

MI BANCO

BANCOPPEL
MULTIVA
BANKAOOL
NACIONAL FINANCIERA
BANOBRAS
SANTANDER
BANORTE IXE
SCOTIABANK
BANSEFI
SHCP
BBVA BANCOMER
VE POR MÁS, S.A.

1.6. Conclusiones del Capítulo

- 1) El Ajedrez tiene una significancia importante en el ámbito organizacional, debido a las características que este presenta en la similitud a la planeación estratégica de las empresas y por la generación de información útil para que empleados puedan identificar mejores procesos del pensamiento, su práctica y resultados.
- 2) El cronómetro utilizado en el ajedrez juega un papel importante, porque su manera de medir los tiempos se presta a obtener datos producto de una decisión que tienen como limitante un máximo de tiempo para su resolución, con lo que se pueden hacer mediciones y verter opiniones con bases.
- 3) Se cuenta con una lista de empresas que involucran el ajedrez en sus actividades; empleados que son entrenados por ajedrecistas que figuran en las planillas de dichas organizaciones, enseñan la disciplina con el fin de recreación y generación de competitividad, (las listas van desde el 2008 al 2015)

CAPITULO II. Modelo Kepner-Tregoe

2.1. Resumen

Este capítulo da a conocer de manera resumida la esencia de la metodología creada por Benjamín Tregoe y Charles H. Kepner que se basa en la resolución de problemas bajo la fragmentación en 4 fases que a su vez se sub-dividen en actividades que conforman el proceso propuesto a nivel organizacional que ha tenido una aplicación a nivel mundial; su uso mejora directamente los resultados por la mejora de toma de decisiones, ya que se estandarizan los procedimientos de resolución de problemas, por ello se ha usado esta metodología para basar la guía, usando el ajedrez, y que empleados de organizaciones se apeguen a un proceso y exista una futura mejora en la capacidad de resolver afirmativamente. Este capítulo habla un poco de la historia de la metodología así como la biografía de benjamín Tregoe para homenajear su gran aporte.

2.2. Patrones de Pensamiento en el Contexto Organizacional

Kepner-Tregoe ha desarrollado cuatro procesos racionales para emplear y compartir información sobre asuntos de la organización (ver Figura 8 del capítulo III). Son procedimientos sistemáticos que describen paso a paso un método para resolver problemas a nivel organizacional

2.2.1. Análisis de Situaciones

Gira en torno a la pregunta ¿Qué está ocurriendo? y a la evaluación y aclaración de situaciones complejas en componentes manejables y al mantenimiento del control sobre eventos. El diagrama de la Figura 4 describe las etapas que tiene la fase de Análisis de Situaciones aportando las actividades primarias que se realizan en el proceso de resolución de problemas que plantea esta metodología.

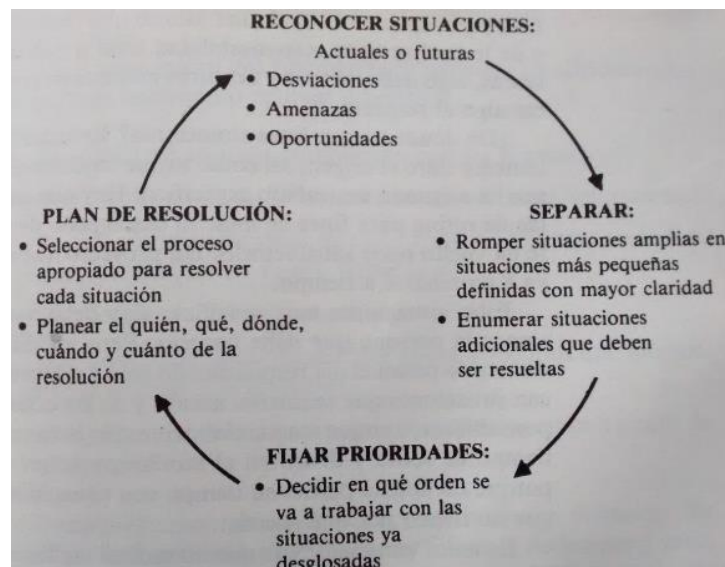


Figura 4: Fuente: Kepner, C. (1985). *Etapas del Análisis de Situaciones*. Recuperado de *El Nuevo directivo Racional*

- Identificación de problemas potenciales específicos dentro de esas áreas vulnerables que pudieran tener suficientes efectos negativos en la operación para ameritar que se actué ahora.
- Identificar las causas probables de esos problemas potenciales e identificación de las acciones que evitarán que ocurra.
- Identificación de las acciones contingentes que pueden realizarse si fracasan las acciones preventivas, o cuando no es posible acción preventiva alguna.

2.3. Historia

Kepner-Tregoe fue construido sobre la base de que la gente puede ser enseñada a pensar críticamente. Mientras trabajaban para la Corporación Rand en la década de 1950, nuestros fundadores, el Dr. Charles Kepner y el Dr. Benjamin Tregoe, realizaron investigaciones sobre los fallos en la toma de decisiones en el Comando Aéreo Estratégico. Descubrieron que la toma de decisiones exitosas por parte de los oficiales de la Fuerza Aérea tenía menos que ver con el rango o la trayectoria profesional que con el proceso lógico que un oficial usaba para recopilar, organizar y analizar información antes de tomar acción.

Basándose en su investigación inicial, fundaron Kepner-Tregoe, una compañía que continúa analizando y desarrollando procesos de pensamiento para aplicaciones críticas de negocios. Kepner y Tregoe pasaron miles de horas observando las prácticas de los tomadores de decisiones eficaces e ineficaces que respondían a retos complejos y repetitivos. Sus descubrimientos se convirtieron en la base de Rational Process, el método Kepner-Tregoe para una gestión eficaz de la organización. Su libro, *The Rational Manager*, (McGraw Hill, 1965) se ha convertido en un clásico de negocios, traducido a muchos idiomas y leído en todo el mundo.

Desde nuestros modestos comienzos en el garaje de Ben Tregoe en Pacific Palisades, California, Kepner-Tregoe ha construido una red de oficinas en todo el mundo y ha mejorado las prácticas de gestión de miles de organizaciones. Kepner-Tregoe surgió hace más de cuatro décadas como líder en la industria de la formación, siendo la primera en centrarse en la necesidad crítica de formación en la resolución de problemas y en la toma de decisiones.

Hoy en día nuestros procesos se utilizan para lograr resultados sostenibles por millones de personas en todo el mundo. El primero en introducir el concepto de "entrenar al entrenador", desarrollado como una metodología para transferir nuestros enfoques a los clientes, revolucionamos la mejora organizacional en todo el mundo.

La compañía sigue a la vanguardia del diseño organizacional, la investigación y la práctica - como lo ha hecho desde su fundación. Hoy en día nuestros enfoques trascienden las fronteras organizacionales, industriales y nacionales para ayudar a los empresarios a desarrollar y aplicar habilidades de pensamiento crítico en una economía global acelerada (Kepner & Tregoe, 1985).

2.3.1. Biografía de Benjamín Tregoe Jr.

Benjamín Tregoe Jr. (1927-2005) fue cofundador de Kepner-Tregoe, una consultoría de gestión internacional, donde fue presidente hasta su muerte en 2005. También fue muy famoso por su contribución en el desarrollo del método Kepner Tregoe, que hoy en día sigue siendo utilizado por organizaciones y empresas en todo el mundo para la toma de decisiones y la resolución de problemas.

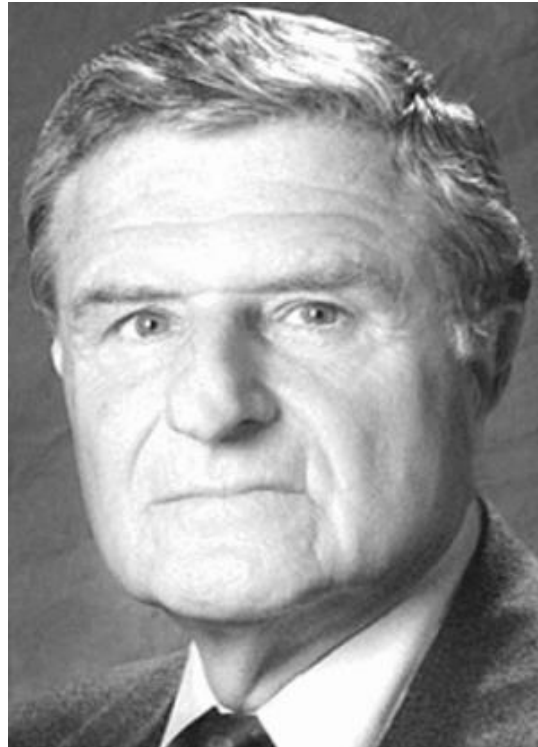


Figura 6: Fuente: Vliet, V. (2014). Benjamín Tregoe. Recuperado de Biografía de benjamín Tregoe

Benjamín Tregoe recibió su licenciatura (BA) de Whittier College.

Posteriormente, obtuvo su doctorado (Ph.D.) en el campo de la sociología de la Universidad de Harvard.

En 1958 Benjamín Tregoe fundó la consultoría de gestión Kepner-Tregoe con Charles Kepner.

Su principio de partida se basaba en la innovadora investigación de Kepner sobre la toma de decisiones racionales y la resolución de problemas.

Desde su creación, Kepner-Tregoe ha transferido sus enfoques de resolución de problemas, toma de decisiones y planificación a millones de gerentes.

La empresa matriz de Kepner-Tregoe está establecida en Princeton, Nueva Jersey y realiza negocios en más de 50 países y 20 idiomas.

La investigación de campo ha contribuido al desarrollo de un principio básico, a saber, la metodología Kepner Tregoe de resolución de problemas y toma de decisiones (PSDM).

Esta metodología consiste en una serie de pasos que contribuyen a la resolución de problemas, la toma de decisiones, los enfoques de planificación y la gestión de personas y proyectos.

Hoy en día más de 400 de las más grandes empresas más grandes utilizan la metodología Kepner Tregoe PSDM (Método Kepner Tregoe).

Además de ser el copropietario de Kepner-Tregoe, Benjamín Tregoe era un conferenciante principal y publicó extensivamente por todo el mundo, él también estaba en el tablero de directores de la compañía de Smoker de JM, el consejo de asuntos de palabra de Philadelphia, el National Alianza de negocios y fue presidente del Comité Asesor del decano de la Escuela de Graduados de Artes y Ciencias de la Universidad de Harvard.

En 1993, Benjamín Tregoe fundó el Tregoe Education Forum sin ánimo de lucro para apoyar la educación pública (Vliet, 2014).

2.4. Conclusión del Capítulo

Partiendo del hecho que la metodología Kepner-Tregoe ha tenido una aceptación histórica para el uso de empresas en la resolución de problemas, sirve de base para adaptar el ajedrez por las características cognoscitivas que este tiene. En conjunto tanto la metodología Kepner Tregoe y el Ajedrez presentan una sinergia que converge en el desarrollo de esta investigación, en una guía para capacitar personal.

CAPITULO III. Guía para Capacitación: Metodología

Fortalecimiento de la Toma de Decisiones utilizando el ajedrez como herramienta Didáctica

Este manual está hecho para que el facilitador tenga una guía práctica de ejercicios ajedrecísticos enmarcados en los 3 puntos de la metodología Kepner Tregoe en base al modelo de la Figura 7. Debido a las características del ajedrez se debe seguir un proceso de toma de decisiones implícito, para lo cual el instructor deberá dar acompañamiento al usuario siguiendo el siguiente proceso:

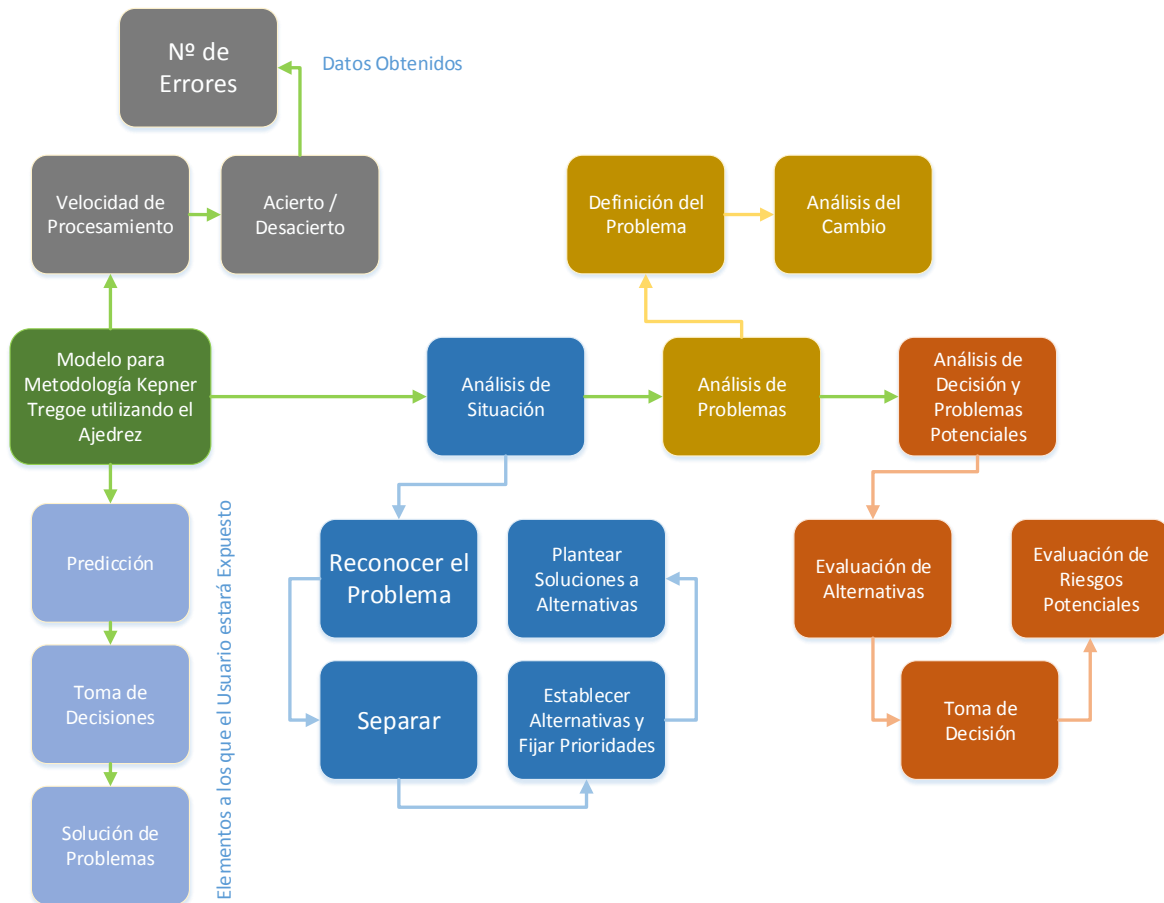


Figura 7: Fuente: Autor (2017). Modelo Metodológico. Recuperado de El Nuevo Directivo Racional

El diagrama anterior propone una correlación de la metodología Kepner Tregoe replanteada y estructurada para poder utilizar las características del ajedrez como herramienta didáctica en la que exponamos al usuario a un proceso de identificación y reconocimiento de problemas ajedrecísticos con el fin de que se haga una adaptación a problemas laborales, por eso se aplica un caso real antes y después de la enseñanza del mismo, de esa manera podremos saber que tanto un participante aplica lo aprendido en la capacitación.

Si comparamos el modelo de la Figura 8 con el de la Figura 7, observamos que hay una gran similitud, el primero tiene adaptaciones por el uso del ajedrez y el segundo es la un diagrama que expresa los componentes de la metodología kepner Tregoe.

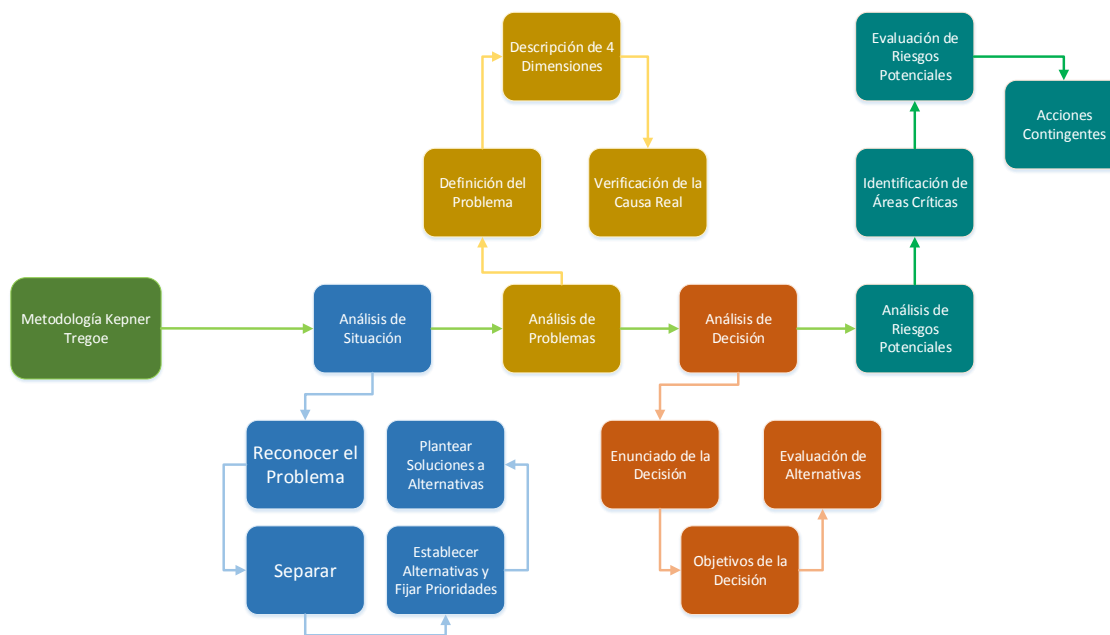


Figura 8: Fuente: Autor (2017). Metodología Básica Kepner Tregoe. Recuperado de El Nuevo Directivo Racional

3.1. Resumen y Vinculación del Proceso

La metodología se va vinculando a una realidad laboral con el fin de que los usuarios aprendan un proceso para resolución de problemas; en el análisis de situaciones se tiene un reconocimiento del Problema que solo involucra una caracterización de la situación que enmarca el problema, para el ajedrez se mencionan las ubicaciones de las piezas en el tablero para tener un panorama completo del accionar de las piezas, pero esto ambientaliza al usuario a que comience a hacer reconocimientos generales, luego se hace una separación o estratificación de la situación en problemas más manejables y se establecen alternativas así como sus solución tentativas.

En el análisis de problemas, se hace una definición clara del problema, estableciendo para el ajedrez una posición de cambio que es la transición por medio de una variante de una posición a otra, dando un número mínimo de movimientos para su realización sin hacer ejecuciones erróneas que ejemplificado es una situación generalizada en la que hay un cambio, como una reingeniería o una cambio de infraestructura que claramente afecta el planteamiento y la planificación, se hacen medidas para sobrellevarlos.

En el Análisis de decisión y riesgos potenciales para el ajedrez se evalúan las alternativas planteadas determinando si resuelven el problema, diciendo si es única, múltiple o no hay solución, esto para definir cuál es más viable y así poder tomar una decisión final. Para el Ajedrez se mira la legalidad de los movimientos, que resuelva el problema, que el número de movimientos sea mínimo y se especifique la secuencia de la variante. En un ejemplo laboral

real sería muy similar el tratamiento, siempre se busca que la decisión que se tome realmente resuelva el problema en un mínimo uso de tiempo y recursos así como la documentación del mismo.

Para los riesgos potenciales en esta metodología analizaremos la accesibilidad que tienen las distintas piezas de la posición final por la decisión tomada, es decir, el número de casillas a las que tiene acceso una pieza determinada analizando los riesgos potenciales para el rey por ser la pieza más importante en el juego, esto se lograra identificando las amenazas por las piezas enemigas destacando el número de jaques posibles.

3.2. Inducción

Introducción al Juego de Ajedrez para los Receptores de la Capacitación: Este manual es una guía práctica basada en esquemas de desarrollo físico por los receptores de las capacitaciones impartidas bajo esta dinámica. El personal ve los esquemas y los reproduce de acuerdo a las instrucciones del facilitador, lo que conlleva a un ejercicio mental vinculado a una potencial situación laboral. Antes los empleados deben de tener los mínimos conocimientos del Ajedrez, para que se pueden desarrollar los ejercicios a lo largo de este taller; esos conocimientos incluyen: reglas y movimientos de cada una de las piezas, tablero, sistema descriptivo de escritura, coordenadas posicionales y valor de las piezas.

3.2.1. Tablero

El tablero de ajedrez es de forma cuadrada dividido en 64 escaques⁶ de la misma forma y tamaño, con dos colores alternados para cada casilla, (Wikipedia, Wikipedia, 2017) para lo cual se hace una subdivisión en ocho columnas nombradas de la “a” a la “h” en letras minúsculas y 8 filas numeradas del “1” al “8” con el fin de que cada casilla tenga su nomenclatura para facilitar la escritura de una partida (Toda esta información está plasmada en la Figura 9)

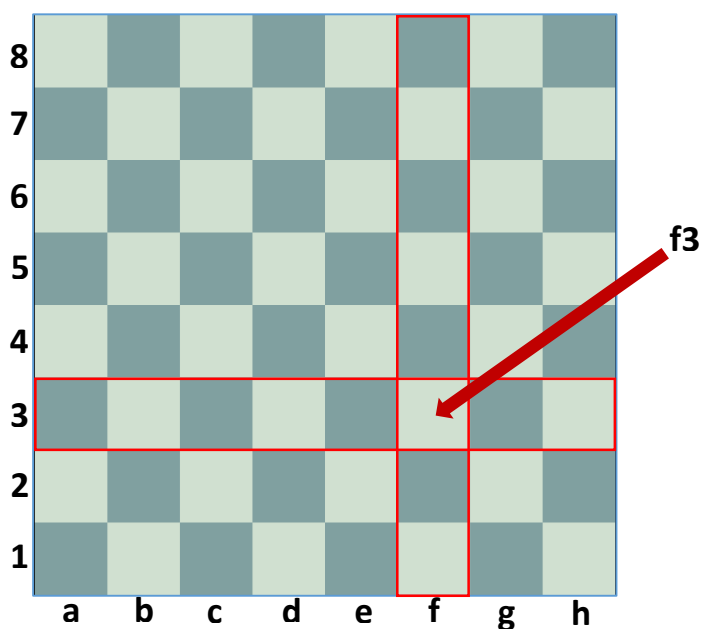


Figura 9: Fuente: Autor (2017). Tablero

3.2.2. Coordenadas Posicionales y Sistema de Escritura

Una coordenada en el ajedrez corresponde a la intercepción de una fila y una columna; retomando la Figura 9, vemos que el escaque en mención es “f3” es decir columna “f” con fila “3”, denotando una posición. En la Figura 10 podemos observar que un Caballo está colocado en la casilla “d4” es decir el Caballo de las blancas está situado en “d4” y para

⁶ Cada una de las casillas cuadradas e iguales, de dos colores diferentes, en que se divide el tablero de ajedrez (WordReference, 2005)

efectos de escritura en el sistema algebraico⁷ se anotaría como “Cd4”. Como se ve la letra “C” mayúscula hace referencia al Caballo que está colocado en la columna “d” y en la fila “4”

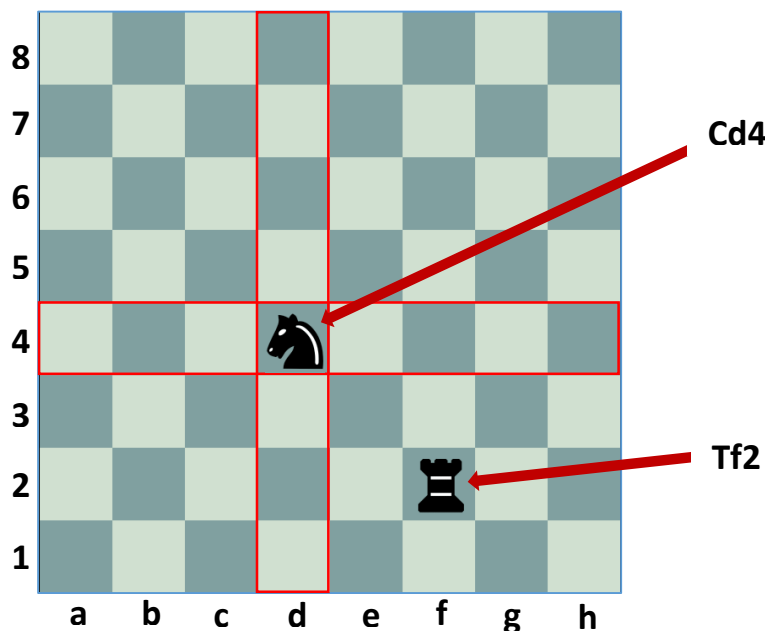
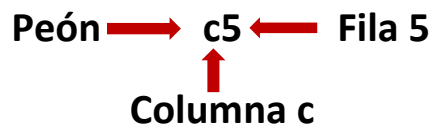


Figura 10: Fuente: Autor (2017). Coordenadas

Resumiendo, se escribe la letra inicial de la pieza en mayúscula, seguido la letra en minúscula de la columna y por último el número de la fila, si se trata de un peón, el cual no se considera una pieza, no se escribe letra en mayúscula al inicio, nada más se menciona la columna y el número de fila



3.2.3. Movimientos y Valores

Torre: se mueve a lo largo de las columnas y filas. Valor de 5 puntos

Alfil: su movimiento es en diagonal y depende del color de casilla en el que se encuentra, es decir, que este nunca podrá cambiar de color de casilla. Valor de 3 puntos

Dama: su movimiento es a decisión del jugador, se mueve como torre o como alfil según se crea conveniente. Valor de 9 puntos

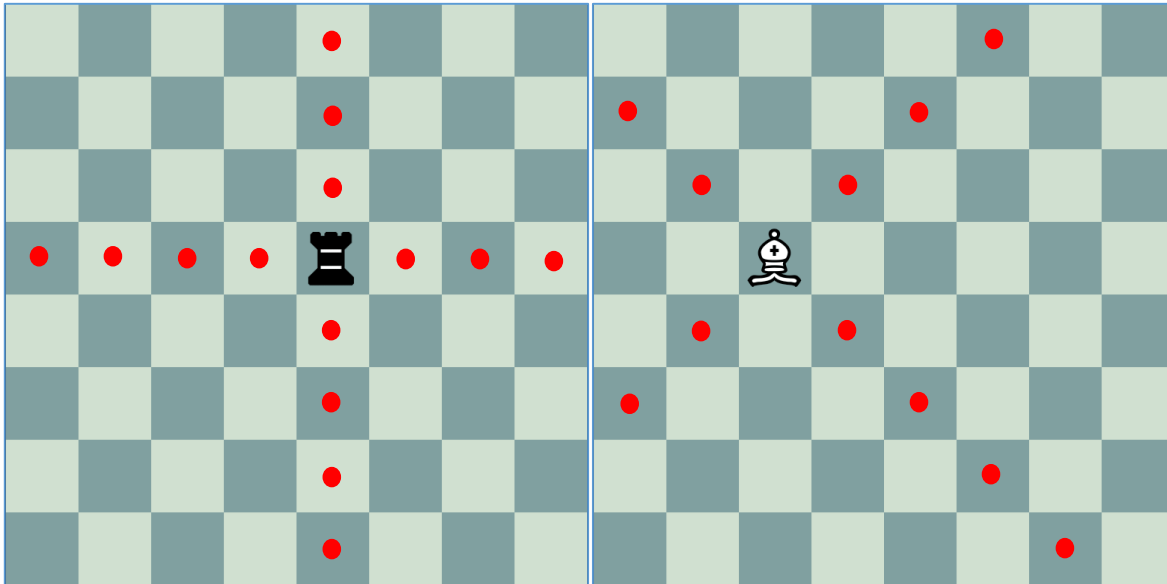
⁷ Es una forma de representar la secuencia de movimientos de una partida mencionando la letra inicial de la pieza en mayúscula, la columna en minúscula y el número de fila. otra notación es la descriptiva.

Peón: se mueve de casilla a casilla sobre la columna donde comienza; cuando un peón se encuentra en su casilla inicial puede avanzar dos casillas. Todas las piezas pueden retroceder pero el peón no. Valor de un punto

Rey: se mueve a cualquier dirección pero una casilla por vez. Valor infinito (∞)

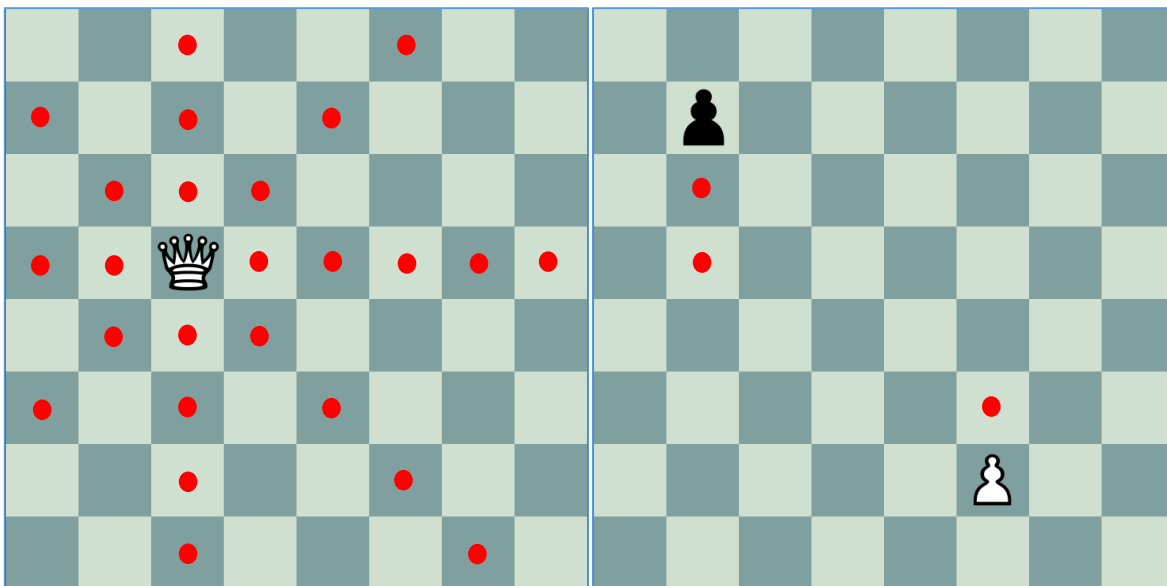
Caballo: su movimiento es el más especial, puede saltar, se mueve a paso de torre y paso de alfil. Valor de 3 puntos

Figura 11: Fuente: Autor (2017). Movimientos de las Piezas



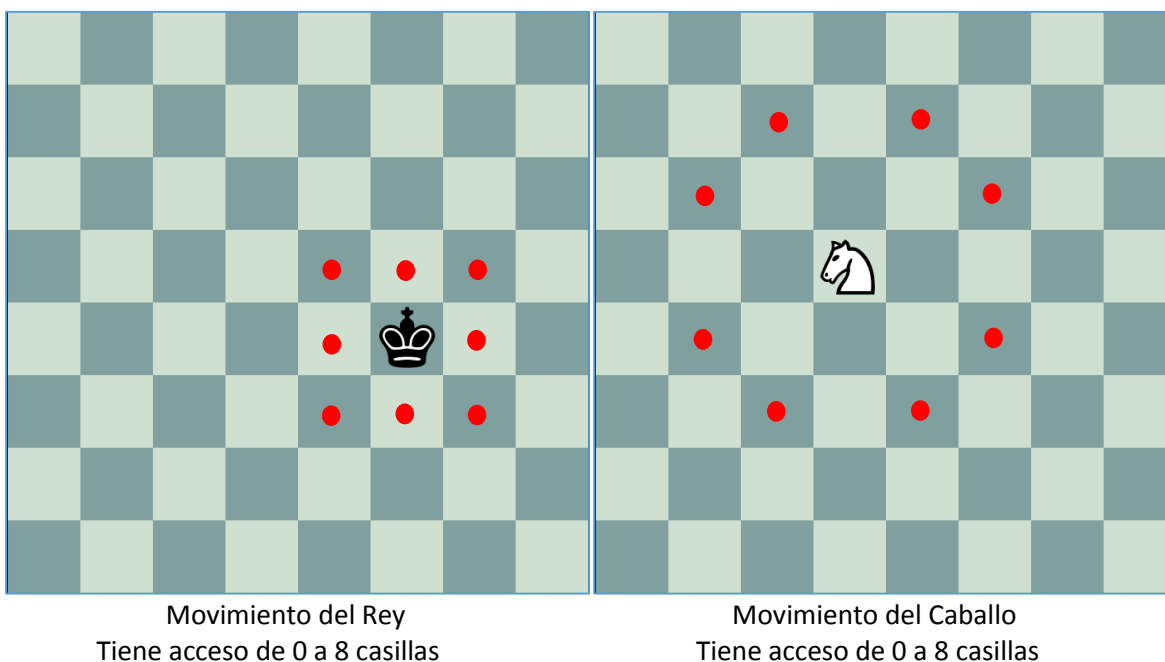
Movimiento de la Torre
Tiene acceso de 0 a 14 casillas

Movimiento del Alfil
Tiene acceso de 0 a 13 casillas



Movimiento de la Dama
Tiene acceso de 0 a 27 casillas

Movimiento del Peón
Tiene acceso de 0 a 2 casillas



3.2.4. Reglas

Se enumeran a continuación restricciones o limitaciones que hay que tener en cuenta para poder jugar ajedrez:

1. Cuando una pieza captura a otra queda posicionada en la casilla donde se encontraba dicha pieza.
2. Para que un jugador mueva una pieza o un peón debe esperar a que su oponente suelte su pieza y complete el movimiento.
3. Una pieza no puede capturar a otra que sea de su mismo color y equipo.
4. El rey no puede ser capturado.
5. Para declarar una victoria en el juego el Rey debe de ser atrapado mediante el jaque mate⁸
6. El Rey no puede estar nunca en una casilla controlada por las piezas del color contrario.
7. Existe un movimiento especial llamado enroque corto y enroque largo⁹, el cual tiene algunos requisitos para ejecutarse, (Ver Figura 12)
8. Los peones nunca deben de estar ni en la primera ni en la octava fila.
9. Si retomamos la Figura 11, podemos decir que todas las casillas a las que se pueden mover las piezas, son las casillas bajo ataque por dicha pieza, es decir, que si llegamos a colocar material en la zona de control de una pieza enemiga, estaremos bajo ataque a excepción del peón.
10. Casillas de ataque del peón no son las misma a las que se puede mover (ver Figura 13)

⁸ Jaque es el ataque al Rey, Jaque Mate es el ataque al rey sin que esta pueda ir a otra casilla

⁹ Movimiento entre el Rey y una de las torres donde el rey se traslada a la columna "g" y la torre a la columna "f" si es el corto y si es largo el Rey se traslada a columna "c" y la torre a la columna "d".

11. Si un peón blanco llega a la octava fila puede promocionarse o coronar¹⁰, al igual, si un peón negro llega a primera.
12. No pueden haber dos piezas en una misma casilla.
13. No se puede mover dos veces seguidas.
14. Existen tres opciones para la definición final del juego, como en la mayoría de las disciplinas deportivas, estas son: Ganar, Perder o hacer tablas, pero estas están condicionadas por la posición en el tablero y de quien corresponda el turno de movimiento
15. Pieza tocada, pieza jugada.
16. Cuando una pieza se coloca a modo de que tenga acceso a una casilla donde está situado el Rey enemigo, significa que hay un jaque.
17. El jaque debido a la regla 6 debe de evitarse y hay tres maneras: 1) Quitando el Rey de la casilla atacada, 2) tomando o comiendo la pieza atacante y 3) Obstruyendo, es decir, colocando una de nuestras piezas entre la pieza agresora y el Rey.
18. En el ajedrez solo se debe usar una mano.
19. Existen varias maneras de hacer tablas¹¹ ya sea por, jaque perpetuo, repetición de tres movimientos iguales seguidos, acuerdo de los jugadores, el material¹² no permita una victoria, 50 movimientos cuando uno de los bandos ya solo tenga el rey y no se le dé jaque mate en ese lapso, etc.
20. En el turno correspondiente se debe de hacer un movimiento, no se puede pasar o que nuestro oponente mueva dos o más veces.

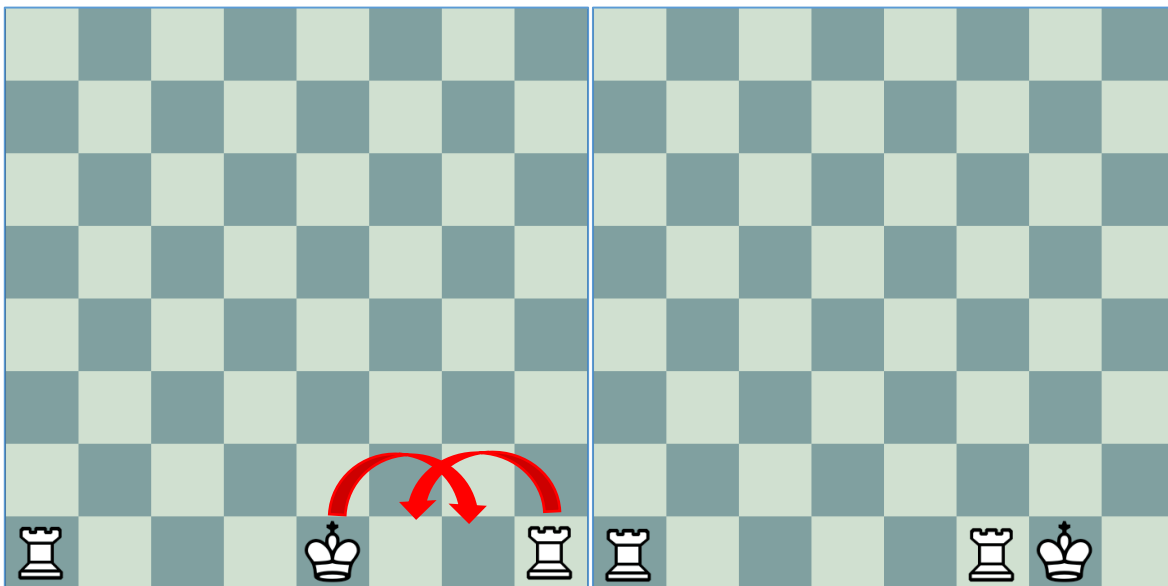


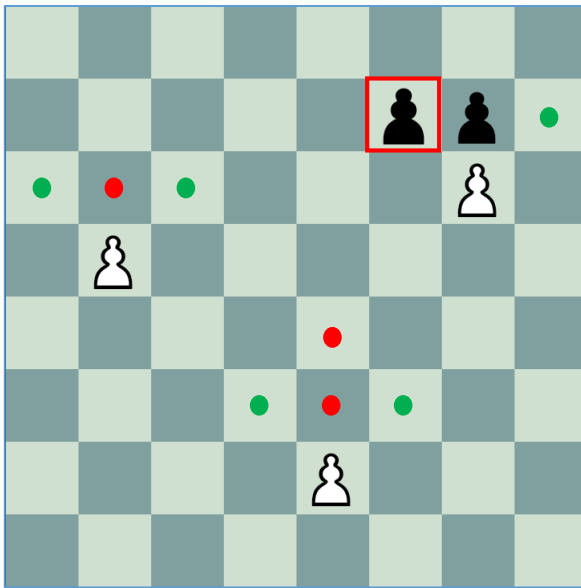
Figura 12: Fuente: Autor (2017). Enroque

¹⁰ es cuando un peón llega a la última fila y puede convertirse en cualquier pieza que se desee, menos un Rey u otro peón.

¹¹ Es el empate en el ajedrez.

¹² El Material es la cantidad de piezas y peones que posee un jugador

Figura 13: Fuente: Autor (2017). Casillas para el peón



Podemos decir que el color rojo indica el acceso del peón a casillas y el color verde indica las casillas que un peón ataca.

El Peón e2 por estar en su casilla inicial tiene acceso a dos casillas mientras que el peón b5 solo se puede mover a una casilla y el peón g6 no puede moverse (Color Rojo).

El peón b5 ataca las casillas a6 y c6 mas sin embargo no tiene acceso a ellas. El peón g6 ataca la casilla f7 y si tiene acceso

Metodología

3.3. Análisis de Situaciones

Los siguientes ejercicios prácticos tienen la finalidad de conducir al usuario al desglose y detalle de las características de una situación particular que amerite un resultado, para cambiarla a su posible estado óptimo o a un estado que se crea el conveniente. En este primer bloque se debe reconocer el problema, separa la situación en componentes manejables, establecer prioridades y plantear la resolución.

3.3.1. Reconocer el Problema

Es la caracterización de la situación donde se enmarca el problema, en el reconocimiento se debe fijar el entorno, veamos la

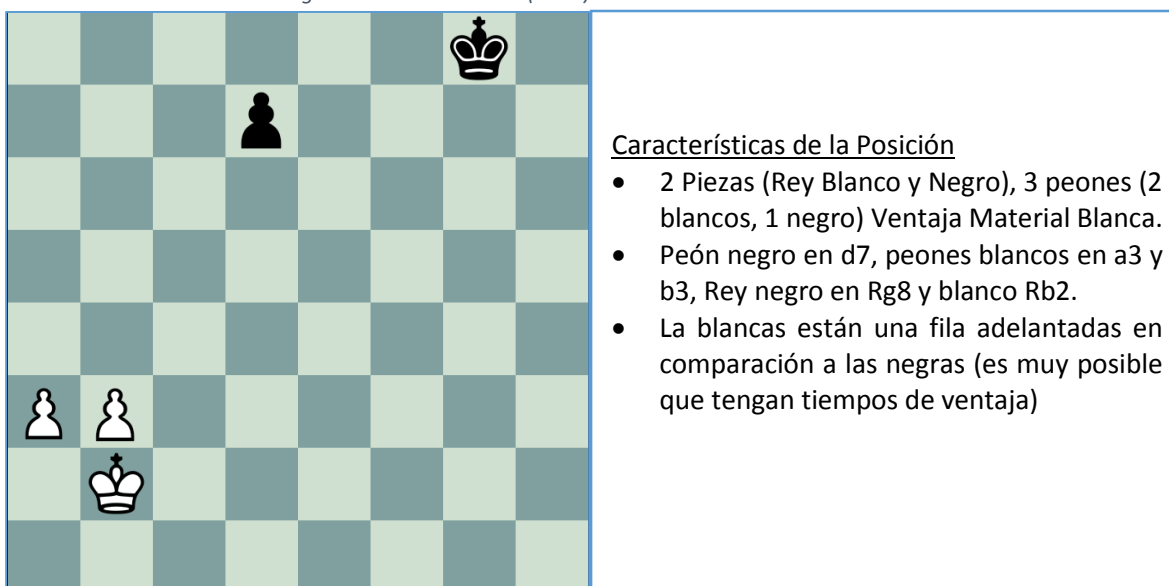
Figura 14, en el recuadro de lado se enumeran la mayoría de las características de la posición, lo que nos conlleva a tener en cuenta los detalles para estar preparados para el cambio.

3.3.2. Separar

En este punto debemos de fragmentar, de ser posible, el problema en situaciones más manejables, es decir, dividir la problemática en aspectos más detallados con el fin de atender cada una de manera aislada. En la figura 6 podemos separar el problema “Definir quién puede obtener la victoria” en puntos más específicos como:

- ¿De quién es el turno? ¿afecta el resultado?
- Cuando un peón llega a octava o primera fila se puede convertir en la pieza que desee
- Columnas de coronación están libres (a, b y d)
- El Rey Negro puede detener los peones blancos o el Rey Blanco puede detener el avance del peón negro ya que si llegan a la fila final se coronarán en una pieza más fuerte capaz de atrapar al Rey

Figura 14: Fuente: Autor (2017). Caracterización de la Situación



3.3.3. Establecer Alternativas y Fijar Prioridades

Decidir en qué orden se va a trabajar con las situaciones ya desglosadas en el punto anterior, por ejemplo, siguiendo con el esquema de la

Figura 14 se tiene:

- Hay que analizar; si juegan blancas ¿se obtiene la victoria? Esto porque el peón llegará a 8va fila y se convertirá en una pieza tan fuerte como para atrapar al Rey adversario, pero el rey adversario podrá alcanzarlo antes de que eso suceda, es decir, ¿podrá evitar la promoción del peón?

Opciones de Blancas

1. La primera situación es que blancas juegue y comience a mover el peón de la columna “a” y que el Rey negro lo intente alcanzar para evitar la corona.
2. La segunda opción es que blancas juegue y comience a mover el peón de la columna “b” y que el Rey negro lo intente alcanzar para evitar la corona.
3. La tercera opción es que blancas juegue y mueva el Rey para detener el avance del peón negro.

Opciones de Negras

1. La 4ta opción es que las negras jueguen y muevan el peón de “d7” para intentar coronar y que las blancas intenten detenerlo con su Rey.
2. La 5ta opción es que las negras jueguen y muevan el peón de “d7” para intentar coronar y que las blancas hagan lo mismo con sus peones.
3. La 6ta opción es que las negras jueguen e intenten detener el avance de los peones blancos.

De lo anterior podemos concluir que se debe coronar para poder intentar ganar y se debe hacer primero que el adversario.

3.3.4. Plantear la Solución a las Alternativas

En esta etapa debemos de definir una posible solución para las subdivisiones del problema detectado; la primera prioridad es coronar ya que eso nos conduce a una victoria segura, dilucidemos la información de las opciones planteadas:

Posibles Soluciones Blancas

1. En la opción uno el peón "a3" llega a "a8" en 5 movimientos y el Rey llega en 6 movimientos a "a8"
2. En la Opción dos el peón "b3" llega a "b8" en 5 movimientos y el Rey en 5 a "b8".
3. En la opción 3 el Rey blanco llega rápidamente a la columna "d" impidiendo que el peón negro corone.

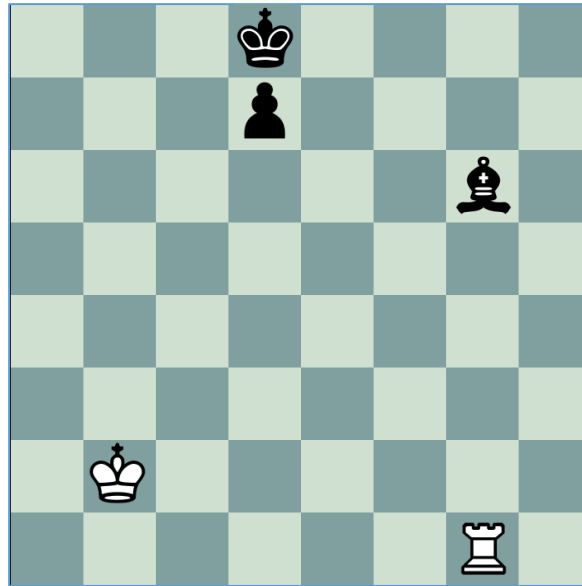
Posible Soluciones Negras

1. La 4ta opción tiene por solución la de la opción 3 puesto que el Rey blanco llega fácilmente a la columna "d".
2. La 5ta opción es que el rey blanco no impida el avance del peón negro pero intentemos coronar también, como si fuese una carrera de que peón llega primero pudiendo decir que el peón negro lo logra primero por su movimiento doble por su estado inicial o casilla de origen (ambos lo hacen en 5 movimientos)
3. La 6ta opción tiene por solución que ambos peones blancos se muevan juntos ya que el rey negro no podrá con ambos mientras que el rey blanco si podrá con el solitario peón negro.

3.3.5. Ejercicios Prácticos de Análisis de Situación

(Fuente: Elaboración Propia) En los siguientes esquemas establezca un "Análisis de Situaciones" observe el primer ejercicio para guiarse, dando por entendido que los ejercicios que tengan marcos rojos en sus esquemas, poseen una dificultad más alta:

Figura 15: Fuente Autor (2017). Ejercicios Análisis de Situaciones (Ejercicio Nº1)



Considere que el turno es de Negras

Reconocer el Problema

- Blancas tienen Tg8, Rb2 y las negras tienen Rd8, Ag6 y d7 (Las blancas tienen ventaja material)

Separar

- La Torre es más fuerte que el alfil
- Puede llegar el Rey negro a apoyar su Alfil.
- Puede el peón "d7" defender al Alfil

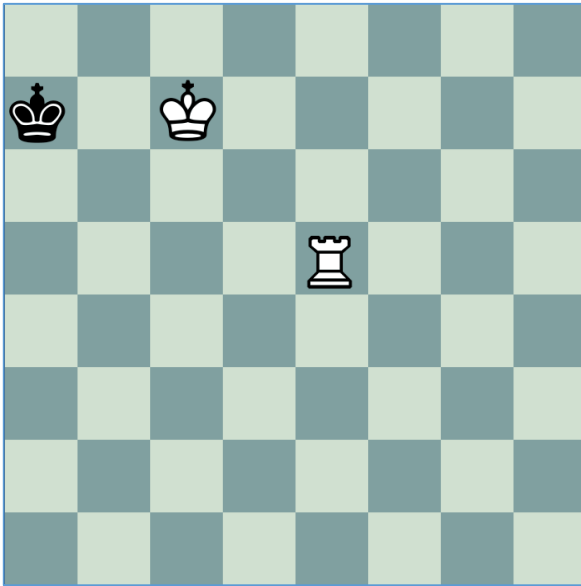
Establecer Alternativas y Fijar Prioridades

- Salvar al Alfil del Ataque de la Torre (Prioridad)
- Mover el Rey
- Mover el peón

Plantear Soluciones

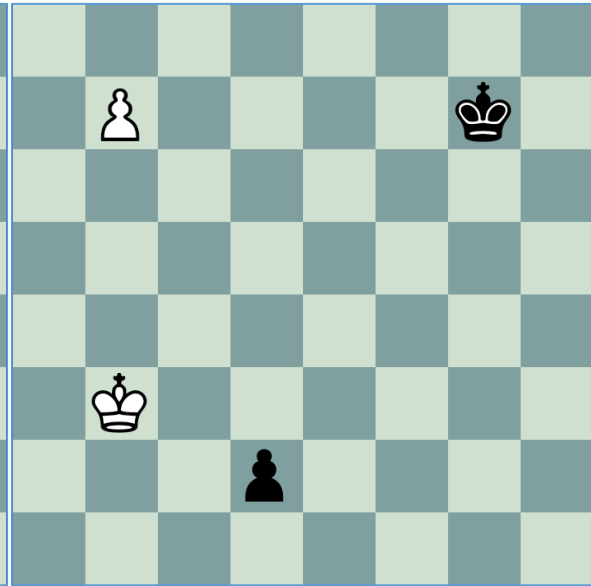
- Quitar el Alfil de las casillas atacadas (prioridad)
- El Rey llega en 2 movimientos al Alfil y la Torre ataca en 1 solo movimiento
- Es imposible que moviendo el peón se llegue a defender el Alfil

Ejercicio N° 2



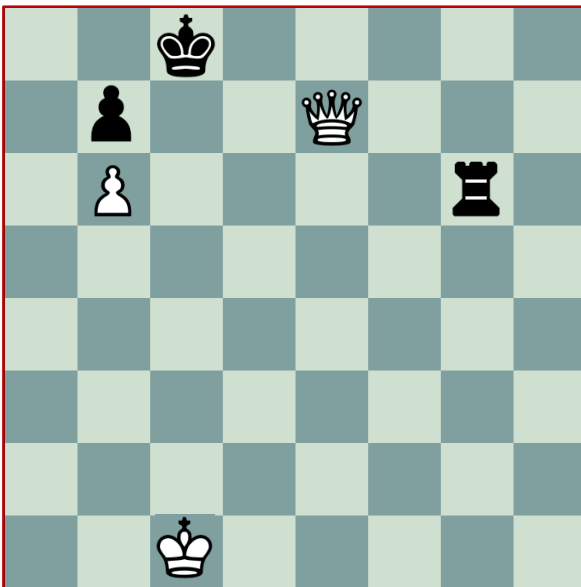
Considere que es turno de Negras
y jugaran Ra6

Ejercicio N°3



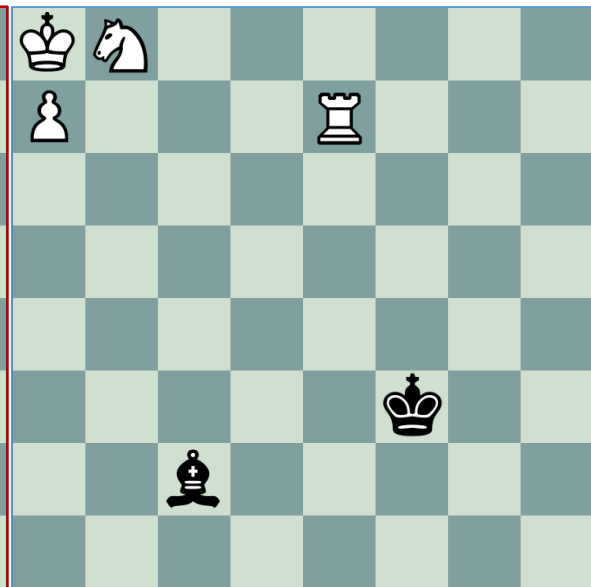
Considere que es turno de Blancas

Ejercicio N° 4



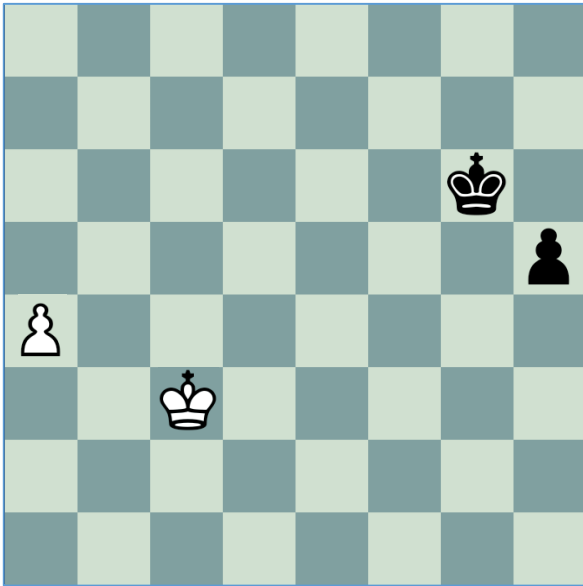
Considere que es turno de Negras

Ejercicio N° 5



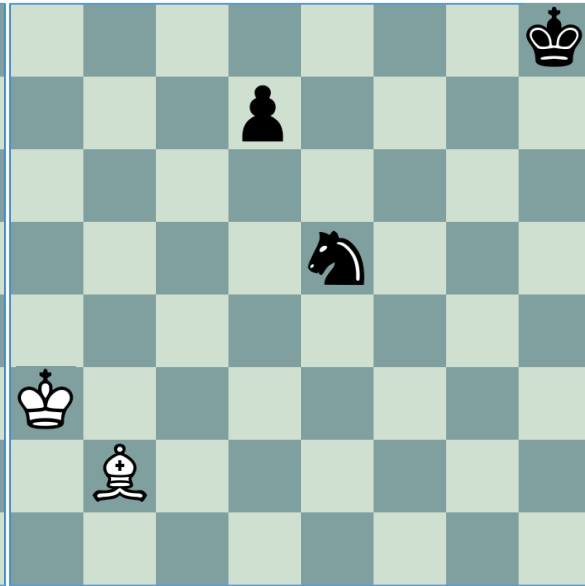
Considere que es turno de Negras
y que juegan Ae4+

Ejercicio Nº 6



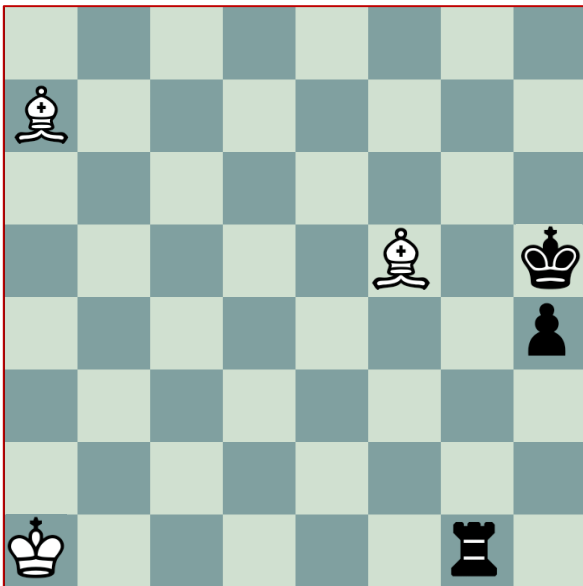
Considere que es turno de Blancas

Ejercicio Nº 7



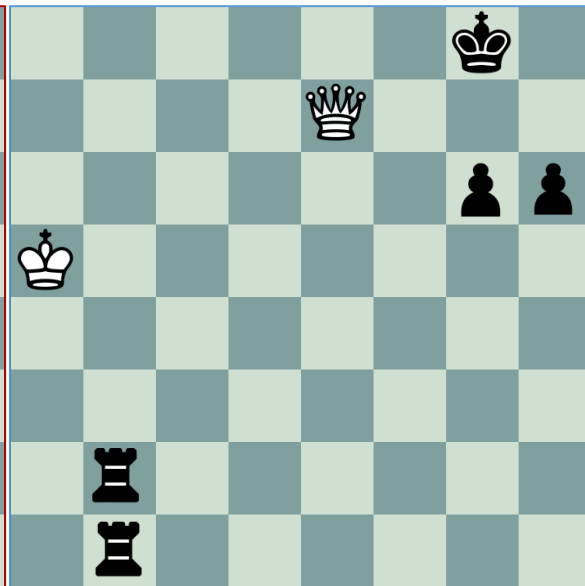
Considere que es turno de Negras

Ejercicio Nº 8



Analice de ¿Quién es el turno?

Ejercicio Nº 9



Considere que es el turno de Blancas

3.4. Análisis de Problemas

Retomemos el diagrama de la

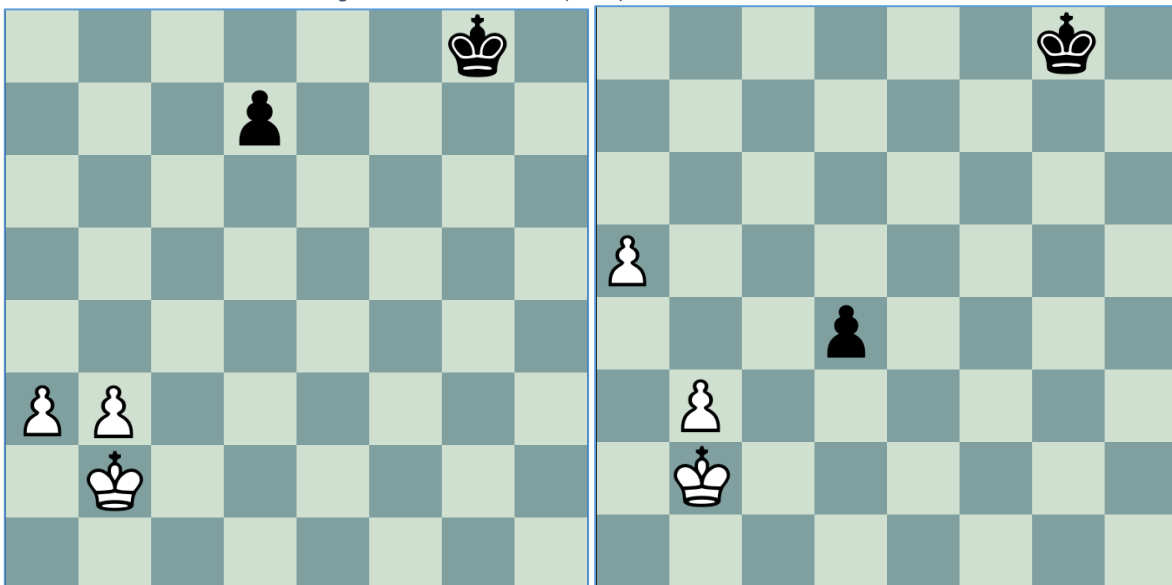
Figura 14, en el que ya hemos caracterizado la situación y entendemos la problemática, seguiremos los pasos para el análisis de problemas según Kepner Tregoe:

3.4.1. Definición del Problema

“Coronar e impedir el avance de los peones” sería la problemática de estudio, ya que ese estado nos proporcionaría una victoria tentativa. En este punto de la metodología debemos, basado en las características definidas en el análisis de situaciones, enunciar el problema preciso, no podemos generalizar puesto que la posición no se ha prestado a cambios visualicemos nuevamente la

Figura 14, (en este punto será la Figura 16 para representar el cambio) sería muy fácil decir que la problemática radica en ganar el juego, pero sería un error ya que el problema inmediato es promocionar el peón.

Figura 16: Fuente: Autor (2017). Cambios en la Posición



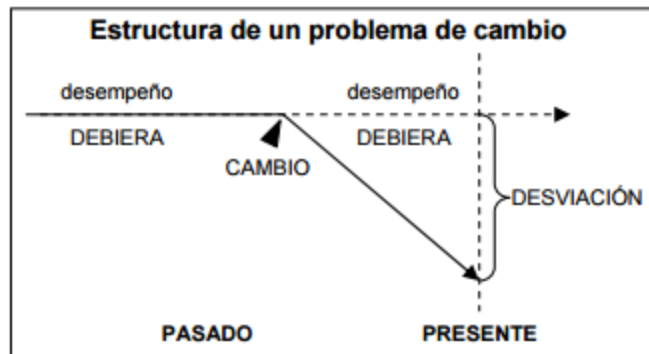
Como vemos en los esquemas de Figura 16, el del lado izquierdo, es la

Figura 14 y el del lado derecho es la posición después de dos movimientos en la opción 5 de las prioridades donde tanto el bando blanco como el negro intentan llevar su peón a octava y primera fila para promocionar, con ese cambio la problemática inmediata puede cambiar por ejemplo: “Si el avance continua ambos coronan y la situación se vuelve aún más compleja, por lo que las blancas deberían detener el peón d4 por estar más cerca su Rey”.

3.4.2. Cambio en la Posición

De la idea anterior concluimos que la problemática se debe encasillar en la posición determinada en el esquema y que las decisiones que tomemos generan un cambio que podrían alterar dicha problemática, es por eso que, Charles Kepner expone su esquema “Estructura de un problema de cambio” para el análisis de problemas (Kepner & Tregoe, 1985)

Figura 17: Fuente: Kepner, C. (1985). Estructura del Cambio. El Nuevo Directivo Racional



Si hacemos un análisis en el cual denotemos el cambio en la situación para hacer un mejor énfasis del problema en cuestión, deberíamos: 1) poder hacer una visualización futura, 2) un nuevo replanteamiento del problema. La visualización futura para el esquema de la Figura 16 se basa en la predicción de una posición a otra; los ajedrecistas utilizan el cálculo¹³ de las variantes¹⁴ para realizar su próximo movimiento, ya que la predicción juega un papel importante en cuanto al resultado que queremos alcanzar por la decisión que tomemos en el presente. Los métodos de pronósticos se utilizan para realizar enunciados sobre el valor futuro de una variable bajo estudio, ya que tener indicios de lo que va a suceder, permite reducir la incertidumbre (Montemayor, 2012)

El replanteamiento del problema consiste en puntualizar, si debido al cambio, el problema estudiado es diferente o ha sufrido un nuevo enfoque. Utilicemos de nuevo la Figura 16 para establecer el proceso para el análisis del problema/ cambio en la posición.

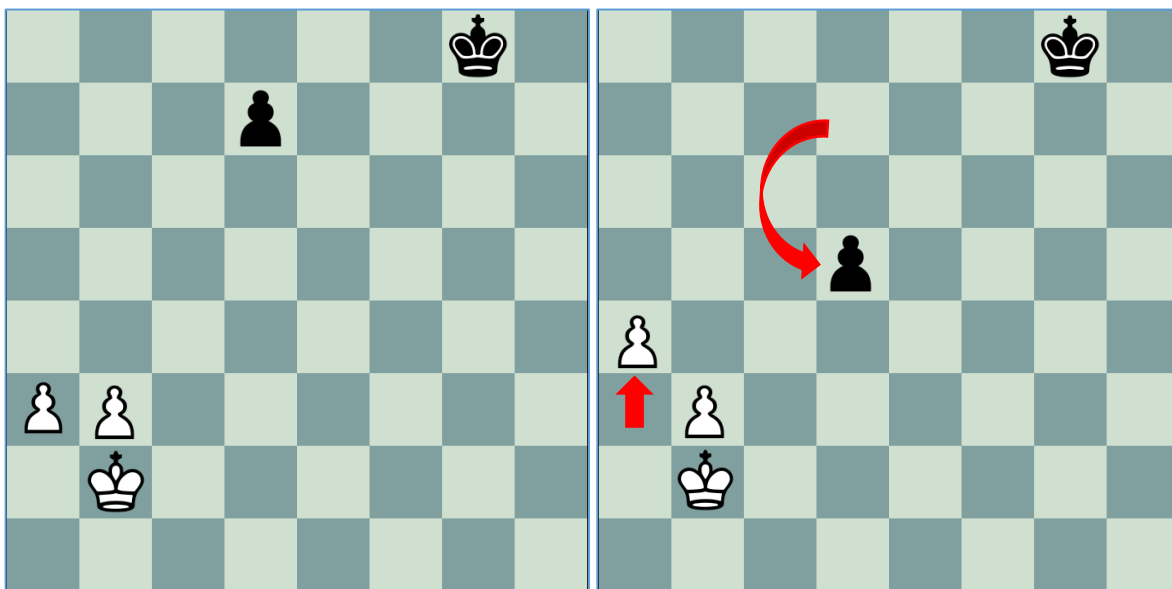


¹³ Calculo es la capacidad de todo ajedrecista para futurizar o predecir una o más variantes en determinada posición

¹⁴ La Variante es la secuencia de movimientos que nos trasladan de una posición a otra en el ajedrez

Hay que tener en cuenta que la alternativa 3 de negras que es la opción 5 en la que las negras juegan primero e intentan coronar y las blancas hacen lo mismo con su peón de la columna "a", como vemos existe una transición de 2 movimientos de un esquema al otro, es decir, 2 movimientos de negras y 2 movimientos de blancas. En la Figura 18, Mediante la esquematización de tres pasos demostramos el mínimo de movimientos necesarios para adoptar la posición final.

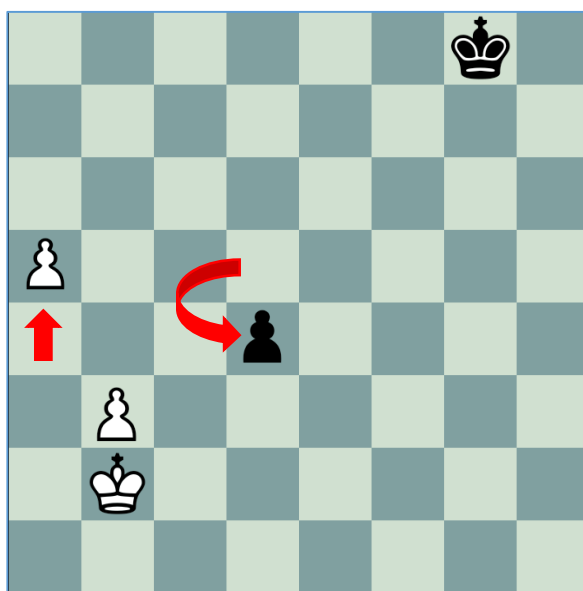
Figura 18: Transición de Posiciones



Paso 1: Posición Inicial de la Figura 14

Paso 2: Peón negro mueve "d5" y el

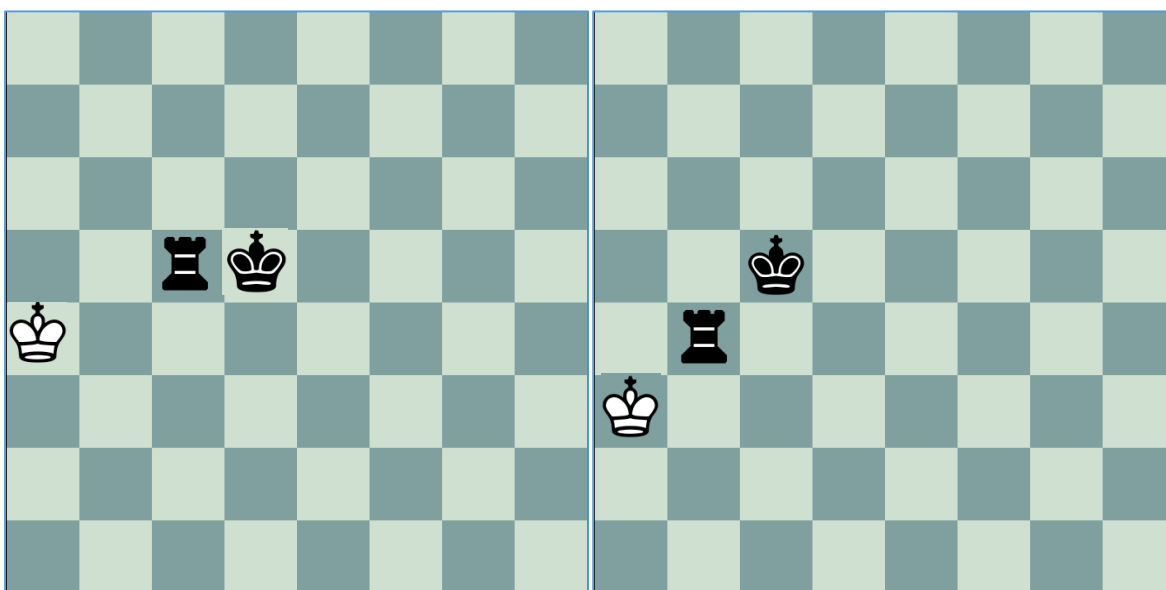
blanco mueve "a4"



Paso 3: Peón "d5" se mueve a "d4" y
peón "a4" se mueve a "a5"

Para concluir con la sección de “Análisis de Problemas” hagamos un ejercicio ejemplificando tanto la definición del problema como el cambio de posición, que nos servirá para resolver los ejercicios del punto 2.3. Revisemos la Figura 19 , suponiendo que es el turno de negras, los objetivos es **definir el problema** y establecer el **cambio en la posición**, sabiendo que antes sería necesario hacer un análisis de la situación reconociendo el problema, separando la situación en sub problemas más manejables, estableciendo alternativas y sus posibles soluciones. Bajo el supuesto de que ya se ha realizado el proceso de Análisis de la Situación resolvamos:

Figura 19: Fuente Autor (2017). Ejemplo Análisis de Problemas



Debido a las alternativas que tienen las blancas que son varias y se sabe claramente que las negras deben de ganar por la torre de más, entonces:

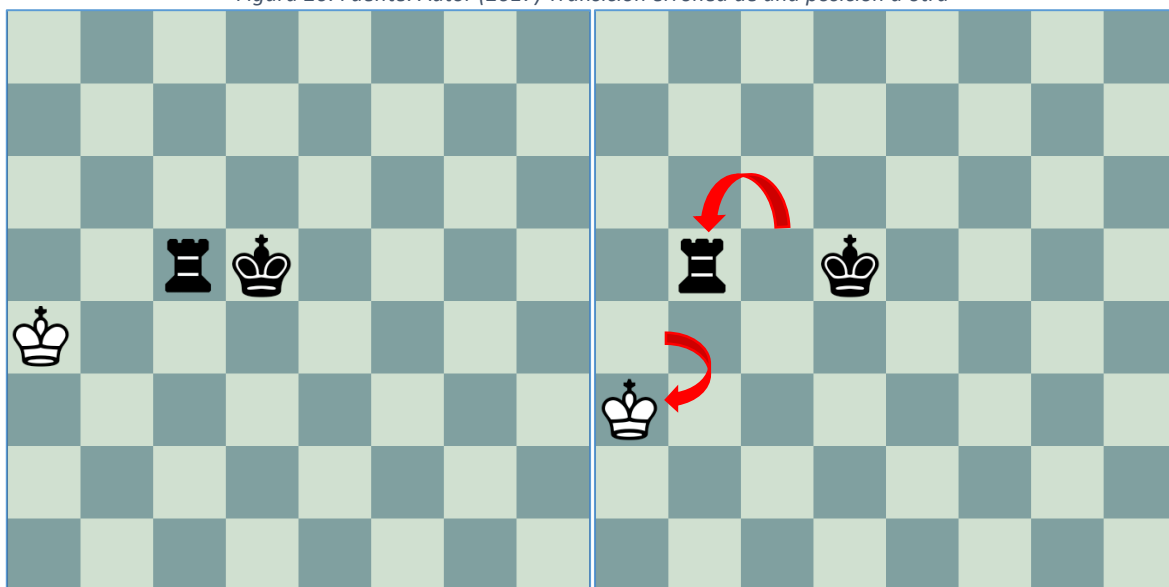
Definición del problema: **Las negras deben reducir el número de casilla a las que tiene acceso el rey blanco.** ¿Por qué no podría ser que las negras den jaque mate? o que el Rey blanco no pase de la 5ta fila. Claramente es por el segundo esquema de la Figura 19, ya que se nota que de posición a posición solo hubo una reducción de casilla para el rey blanco y no una donde se estuviese dando mate o si fuera impedir el paso a la 5ta fila, la torre negra podría estar en cualquier casilla de fila en mención.

Analicemos una solución errónea para **Cambio en la Posición**, en la Figura 20; cómo podemos observar se ha logrado llegar exitosamente de la posición inicial a la propuesta en la Figura 19, de la manera equivocada. Esto debido a que pese que se logró el mínimo de movimientos para la transición, en el paso 2: “Negras mueve a Tb5 y Blancas mueve Ra3” pero el Rey podía capturar la torre en vez de moverse a “a3”, es decir que se hace una alternativa salvadora para blancas, es por eso que decimos que la transición o el orden en los movimientos es

erróneo, debemos de buscar la mejor variante que nos asegure que el problema no se salga de nuestras manos.

En el ajedrez hay múltiples variantes en cada posición dependiendo de los movimientos blancos y movimientos negros, es muy posible que si las blancas toman otro camino nos cueste más a nosotros como negras llegar a la posición final del diagrama, por ejemplo si el rey blanco decide llegar a “a1” ya sería imposible adoptar la posición del paso 5, para este estudio y como ya se ve daba por hecho, son las negras las que deben hacer los movimientos precisos por que el problema es para ellas. El hecho de regalar o dar material ¹⁵ injustificadamente se considerará un movimiento erróneo.

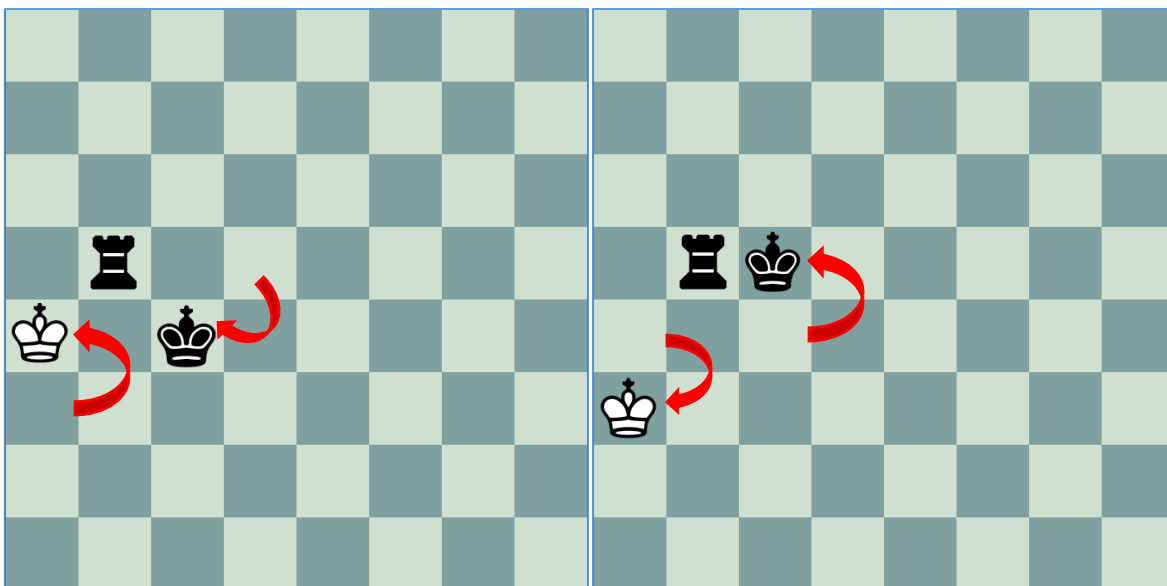
Figura 20: Fuente: Autor (2017) Transición errónea de una posición a otra



Paso1: Posición Inicial

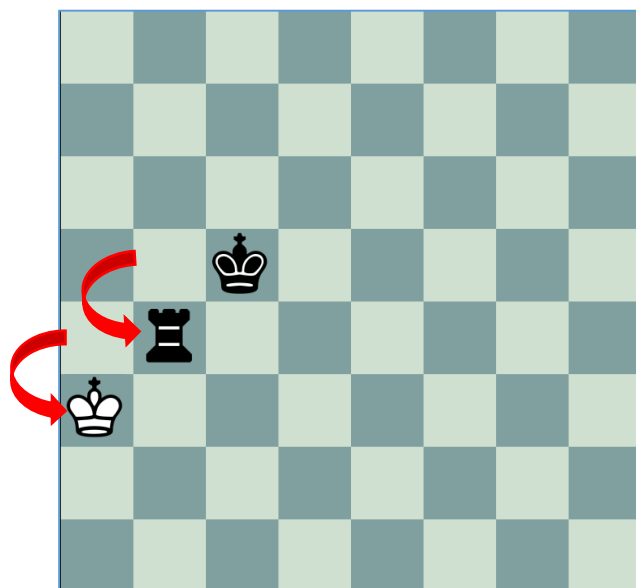
Paso 2: Negra mueve a “Tb5” y
Blancas mueve “Ra3”

¹⁵ Material se le llama a todas las piezas y peones el cual puede ser ventajoso, igualado o en desventaja por su pérdida en comparación al del rival



Paso 3: Negras mueve "Rc4" y Blanca mueve "Ra4"

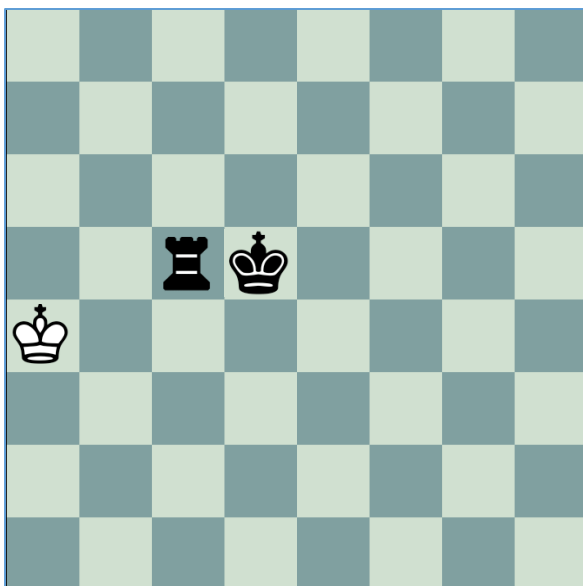
Paso 4: Negras mueve "Rc5" y Blancas mueve "Ra3"



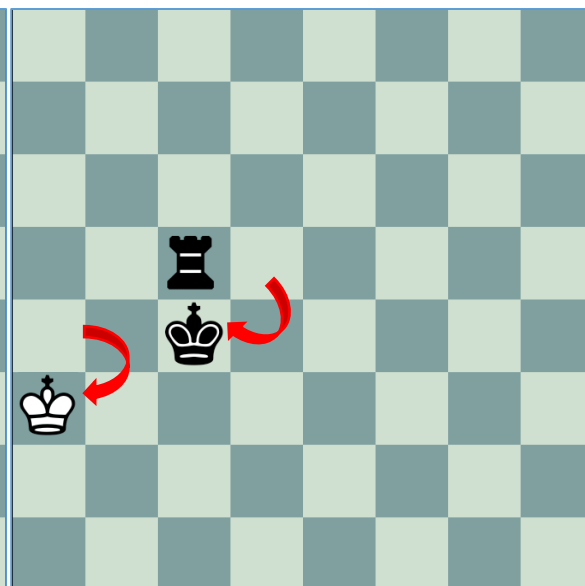
Paso 5: Negras mueve "Tb5" y Blancas mueve "Ra3"

Consideremos esta nueva variante en donde las negra siempre harán un mínimo de 4 movimientos pero esta vez sin regalar la torre y esperando que el rey blanco haga los movimientos convenientes para que se dé la posición final.

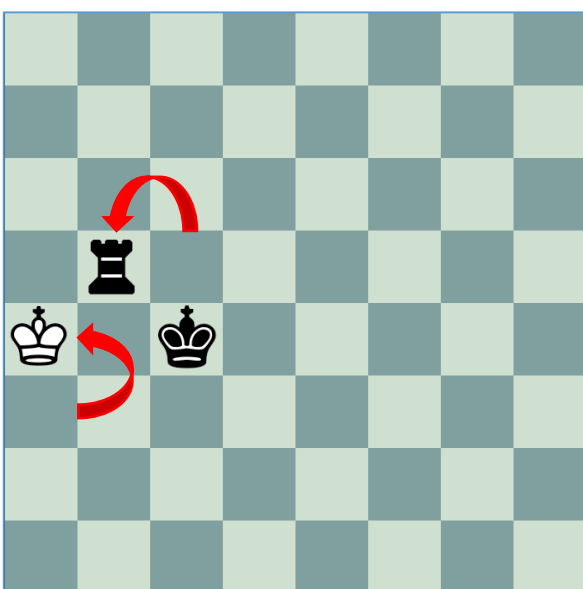
Vemos que los esquemas diferentes son los de los pasos 2 y 3, es decir que si comparamos la con la diríamos que son muy parecidas, a lo que concluimos que el orden de los movimientos es necesario para no considerar una transición errónea.



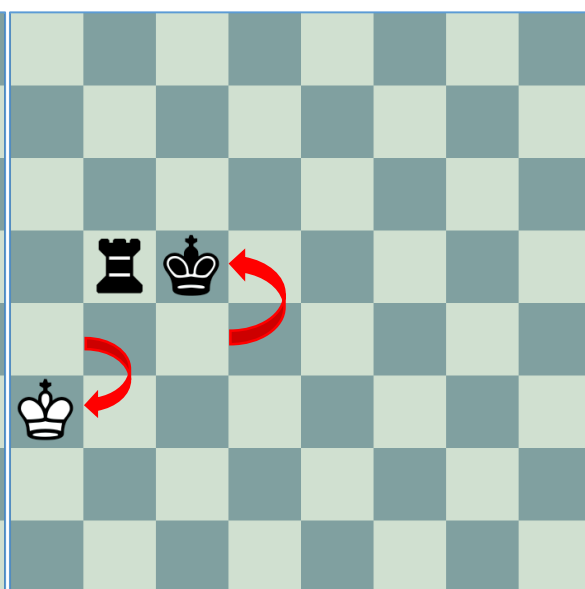
Paso 1: Posición Inicial



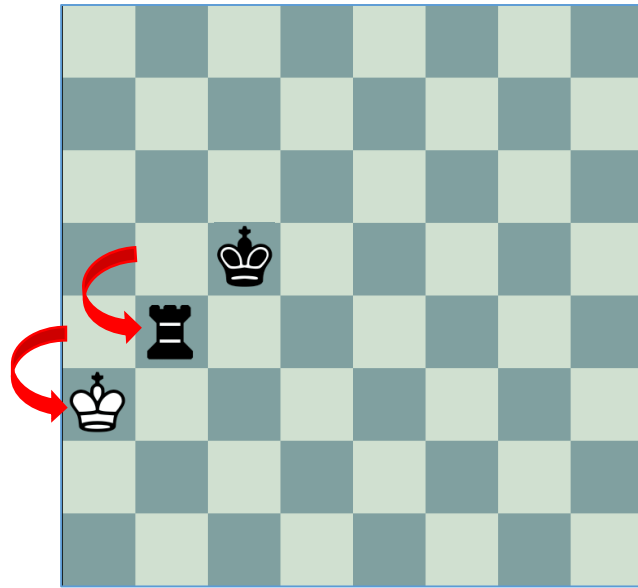
Paso 2: Negra mueve "Rc4" y
Blancas mueve "Ra3"



Paso 3: Negras mueve "Tb5" y
Blanca mueve "Ra4"



Paso 4: Negras mueve "Rc5" y
Blancas mueve "Ra3"

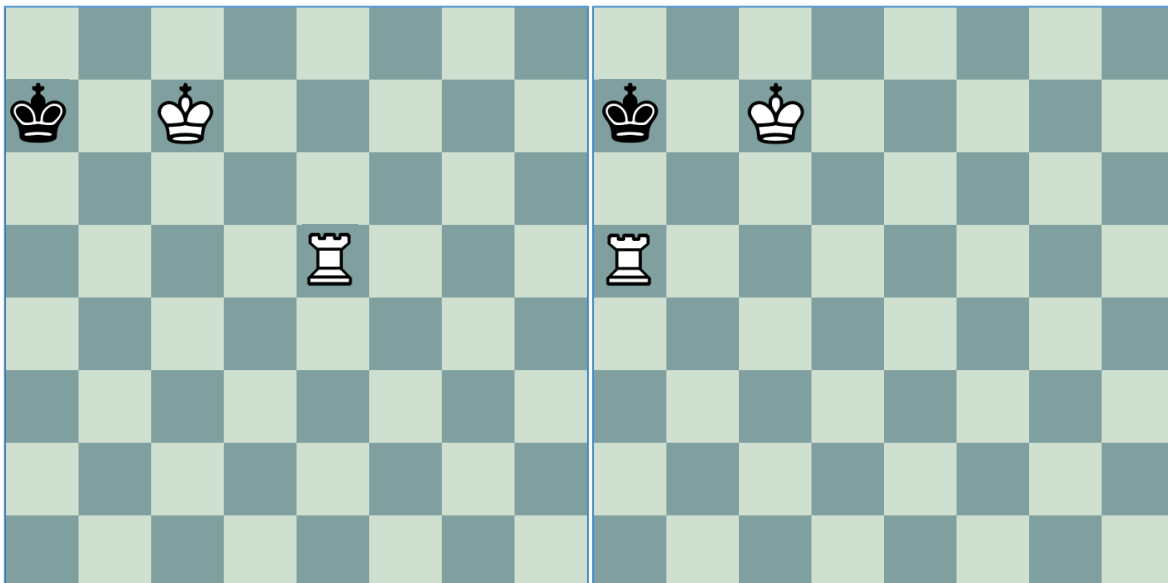


Paso 5: Negras mueve "Tb5" y Blancas mueve "Ra3"

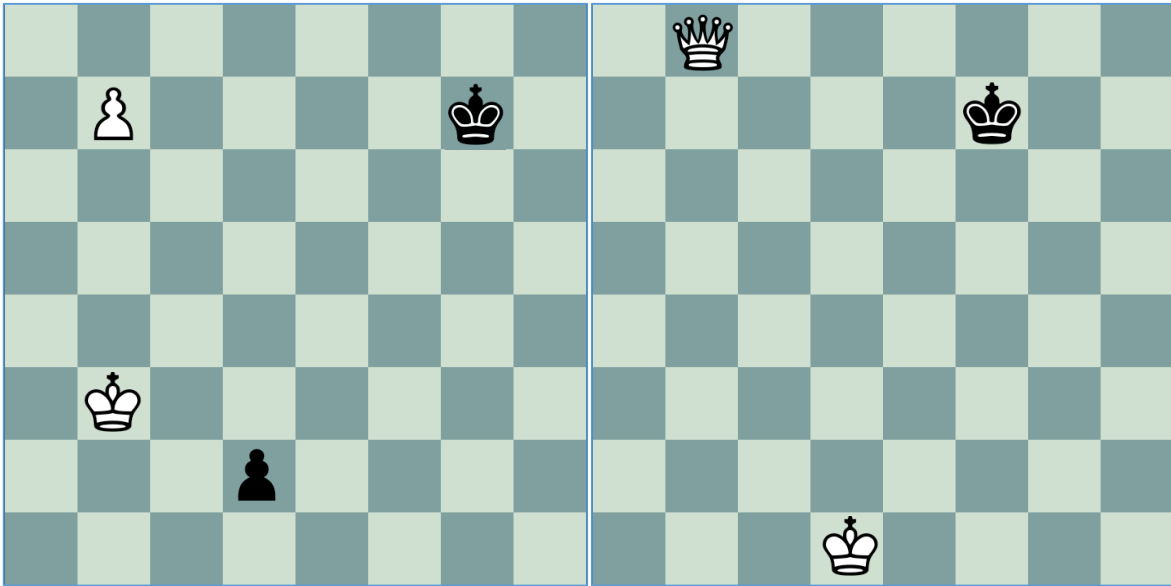
3.4.3. Ejercicio Prácticos del Análisis del Problema

Para cada uno de los ejercicios siguientes: Defina el problema, observe que son los ejercicios de la sección "Análisis de Situaciones" para facilitar el proceso. También el número de movimientos mínimos para la transición por el cambio de posición (la secuencia de movimientos debe de ser descrita).

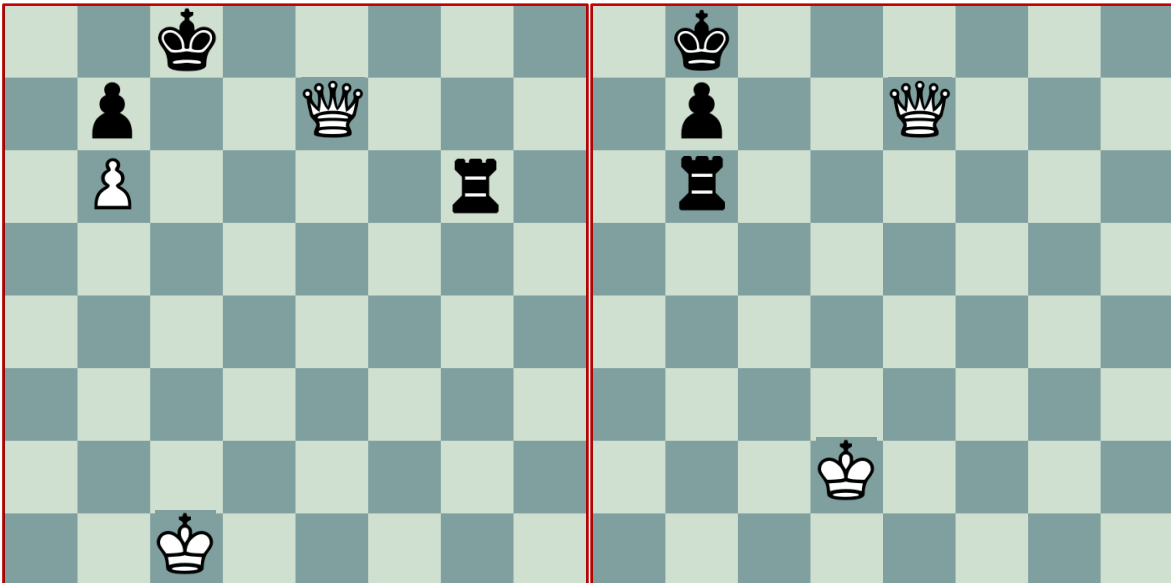
Ejercicio Nº 10 (Considere el Turno de Negras jugando Ra6)



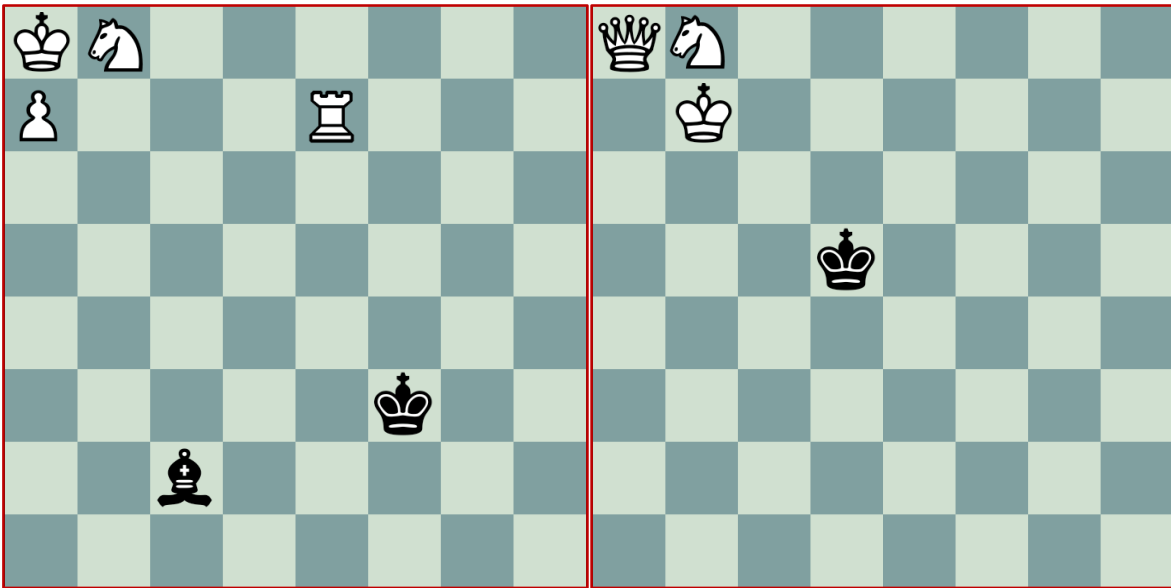
Ejercicio Nº 11 (Considere el Turno de Blancas)



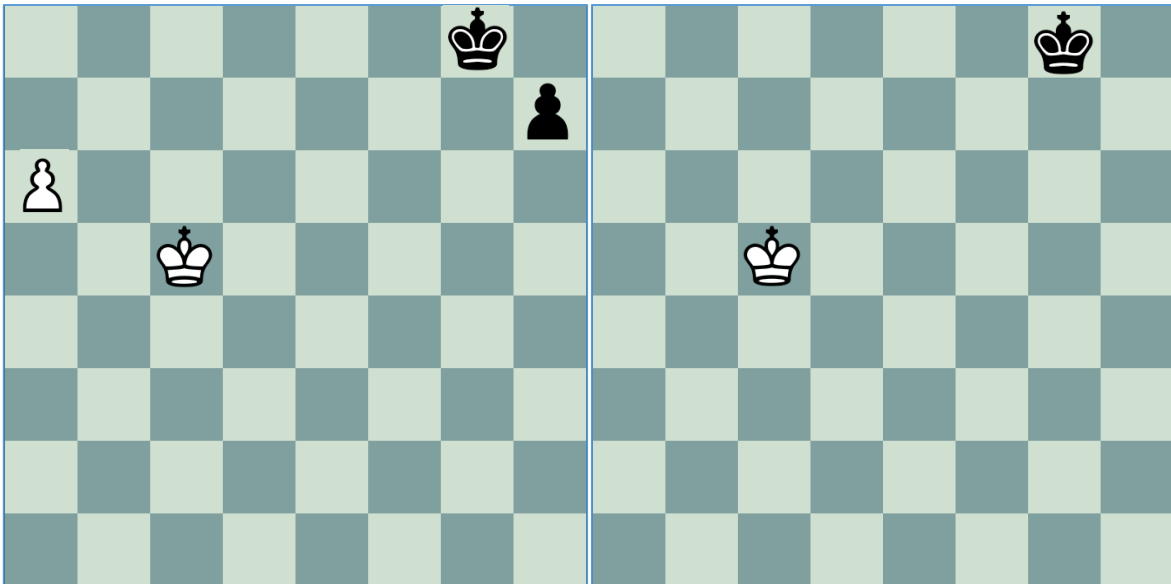
Ejercicio Nº 12 (Considere que juegan Negras)



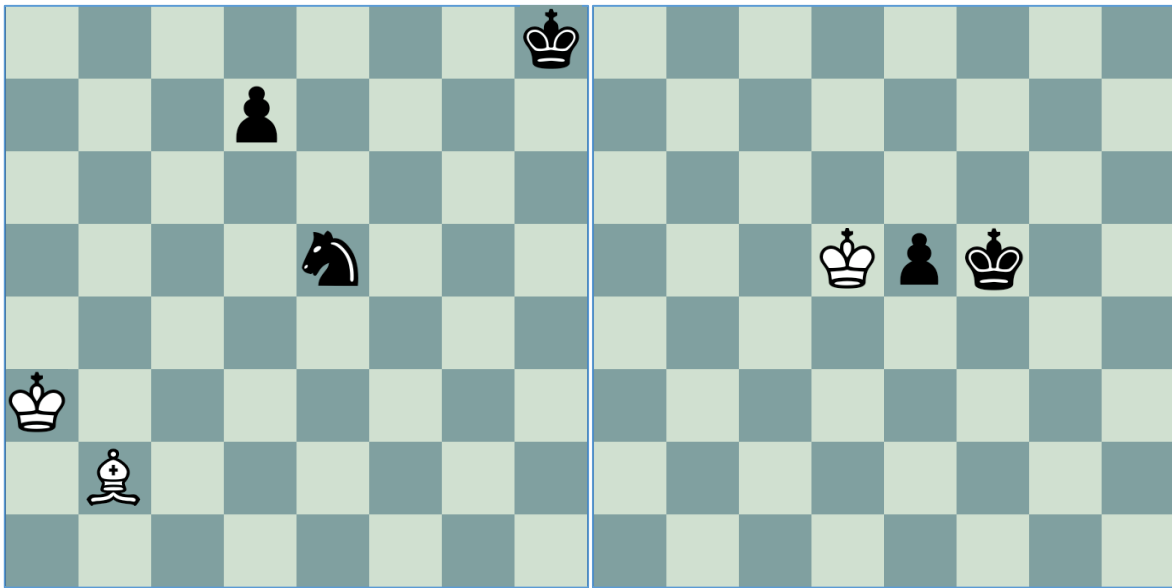
Ejercicio Nº 13 (Considere que juegan Negras Ae4+)



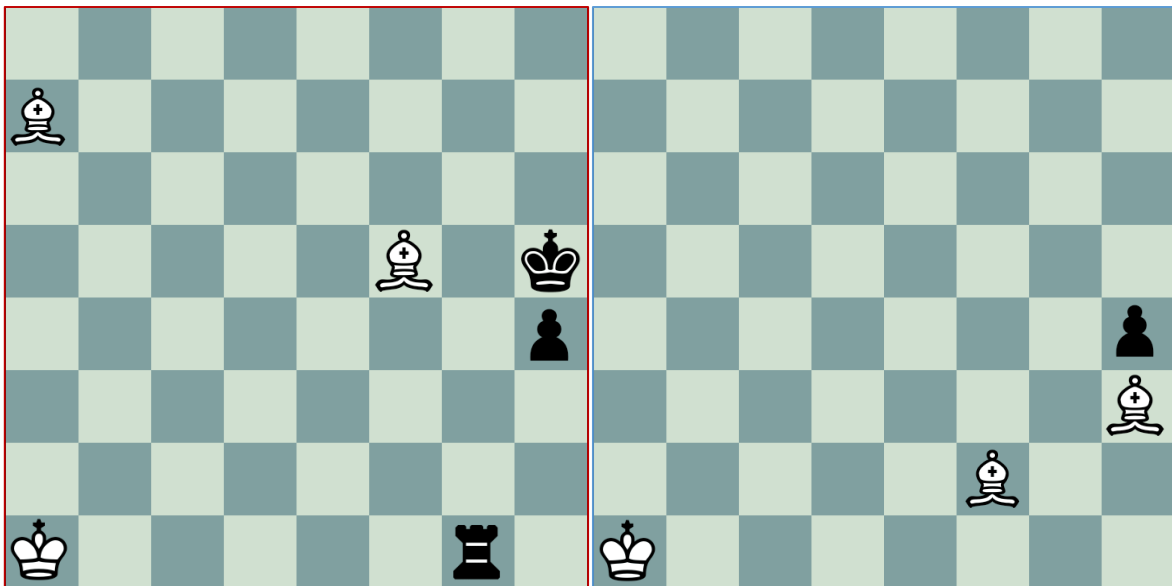
Ejercicio Nº 14 (Considere que juegan Blancas)



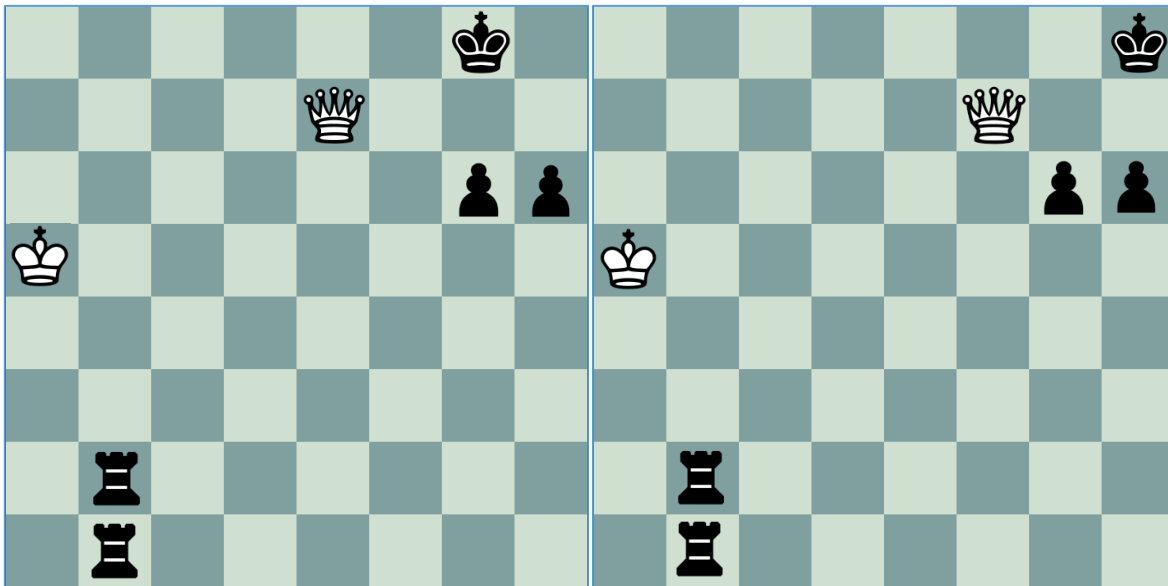
Ejercicio N° 15 (Considere que juegan Negras)



Ejercicio N° 16 (Considere que las Blancas mueven)



Ejercicio Nº 17 (Considere que juegan Blancas)

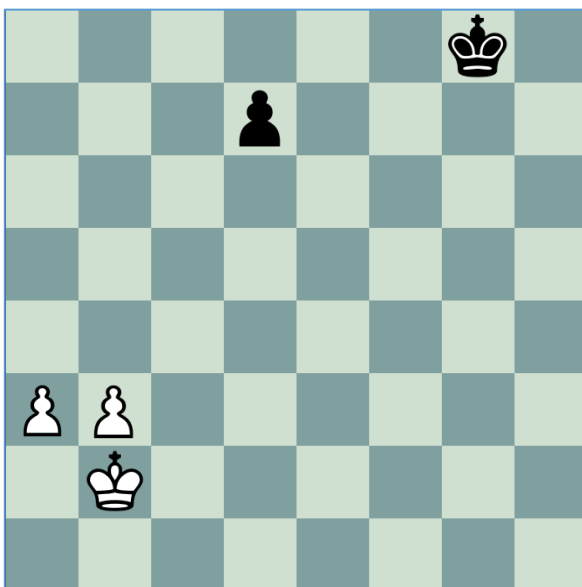


3.5. Análisis de Decisión y Análisis de Riesgos Potenciales

En la última fase de la metodología revisaremos las alternativas encontradas en el análisis de situaciones en donde se deberá reducir o descartar las opciones a modo de seleccionar la se crea conveniente con el fin de dar solución al problema sin dejar de prever los riesgos potenciales de adquirir la decisión final. Seguiremos retomando el ejemplo de la

Figura 14, el fin de dar seguimiento a todo el proceso para un solo ejercicio. Los aspectos denotados en esta sección serán: evaluación de alternativas, toma de decisión y evaluación de riesgos potenciales.

3.5.1. Evaluación de Alternativas



Este es el esquema con el cual hemos desarrollado el proceso, dilucidemos en una tabla las alternativas de blancas y de negras, hay que recordar que no sabemos de quien es el turno. La evaluación consiste en aceptar o descartar la opción si esta soluciona el problema definido; recordemos la definición del problema para este esquema que es: “Coronar e impedir el avance de los peones enemigos”. Si con una o más variantes logramos dar solución al problema podremos decir que pueden haber múltiples soluciones o si no hay ninguna alternativa que satisfice diríamos que no hay solución y

si solo hay una solución decimos que la respuesta es única.

Tabla de comprensión y evaluación de alternativas:

Opciones de Blancas	Resolución	Impacto en Problema
La primera situación es que blancas juegue y comience a mover el peón de la columna "a" y que el Rey negro lo intente alcanzar para evitar la corona.	El peón blanco se corona en 5 movimientos al llegar a "a1" y el Rey negro llega en 6 movimientos a esa casilla.	El peón de "a" Corona y el Rey negro no puede alcanzarlo. <u>Resuelve el Problema</u>
La segunda opción es que blancas juegue y comience a mover el peón de la columna "b" y que el Rey negro lo intente alcanzar para evitar la corona.	El peón blanco se corona en 5 movimientos al llegar a "a1" y el Rey negro llega en 5 movimientos a esa casilla.	El peón de "a" Corona pero el Rey negro lo captura después de su coronación. <u>No Resuelve el Problema</u>
La tercera opción es que blancas juegue y mueva el Rey para detener el avance del peón negro.	El Rey blanco llega fácilmente a la columna "d" detiene al peón negro y los dos peones blancos derrotan al Rey negro	El rey negro podrá para uno de los peones blancos el otro coronara o se alejara de su peón y el Rey blanco lo capturará. <u>Resuelve el Problema</u>
Opciones de Negras	Resolución	Impacto en Problema
La 4ta opción es que las negras jueguen y muevan el peón de "d7" para intentar coronar y que las blancas intenten detenerlo con su Rey.	Como ya dijimos el Rey Blanco llega fácilmente a la Columna "d"	Nuevamente el rey blanco detiene el peón negro y el rey negro no puede con los peones blancos. <u>Resuelve el Problema</u>
La 5ta opción es que las negras jueguen y muevan el peón de "d7" para intentar coronar y que las blancas hagan lo mismo con sus peones.	El peón negro corona en 5 movimientos y cualquiera de los peones blancos corona también en 5 movimientos	El hecho que los dos bandos coronen hace que no se sepa el resultado final del juego. <u>No Resuelve el Problema</u>
La 6ta opción es que las negras juegan e intenten detener el avance de los peones blancos.	Ya hemos dicho que un Rey no puede contra dos peones si estos están en columnas consecutivas	Al final El Rey blanco podrá detener el peón. <u>Resuelve el Problema</u>

Fuente: Autor (2017). Tabla de Evaluación de Alternativas. Recuperado de El Nuevo Directivo Racional

3.5.2. Toma de Decisión

Para este problema podemos observar que tenemos 4 posibles soluciones, es decir que de las 6 alternativas o variantes 2 quedaron totalmente descartadas, por otro lado tenemos un caso con ***soluciones múltiples***, de lo cual, hay que estudiar y comprender la viabilidad de las mismas, con el fin de intentar escoger la mejor solución potencial.

3.5.2.1. Viabilidad de las Soluciones

Al decir que una solución es más viable que otra, se refiere a que por sus circunstancias tiene mayores posibilidades de llevarse a cabo (Real Academia Española, 2005), para esto la variante seleccionada deberá por lo menos tener las siguientes características:

1. Que en comparación a otra secuencia sea el mínimo de movimientos.
2. Que la variante no presente movimientos erróneos o ilegales de las piezas.

Calculemos la viabilidad para la primera opción de blancas, que sabemos que resuelve el problema por la evaluación anterior hecha; denotemos los movimientos para la variante: "1. a4, d5 2. a5, d4 3. a6, d3 4. a7, d2 5. a1=D+" en donde:

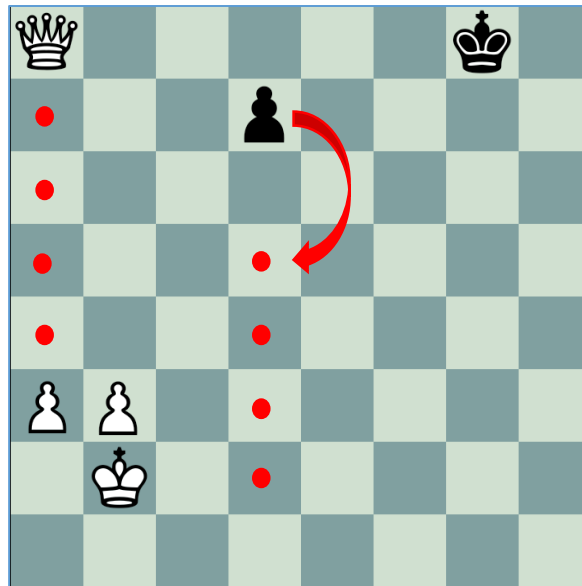


Figura 21: Fuente Autor (2017). Viabilidad de Soluciones Múltiples

(+) Significa que hay un ataque al Rey es decir, un jaque.

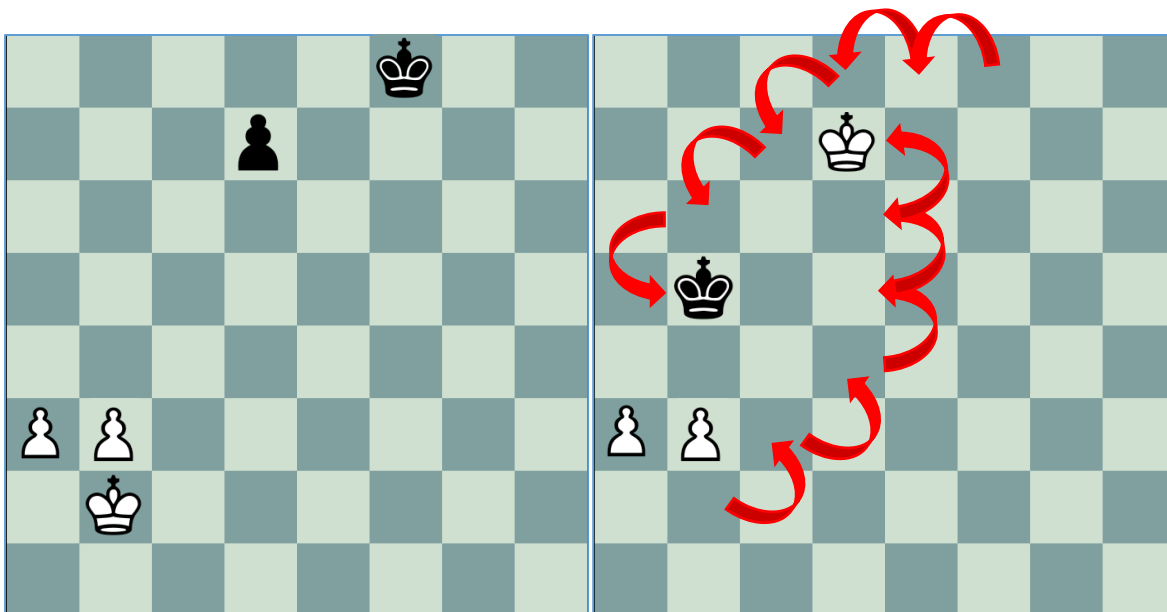
(=) Significa que un peón se convirtió en una pieza.

El número significa el orden de un movimiento dentro de la variante

El Movimiento a la izquierda pertenece a blancas y el de la derecha a negras

Tenemos un número de movimientos mínimo de: 5 para blancas y 4 para negras, la variante termina con el movimiento de blancas dando jaque, se logra coronar y debido al ataque al Rey se impide que el peón negro corone.

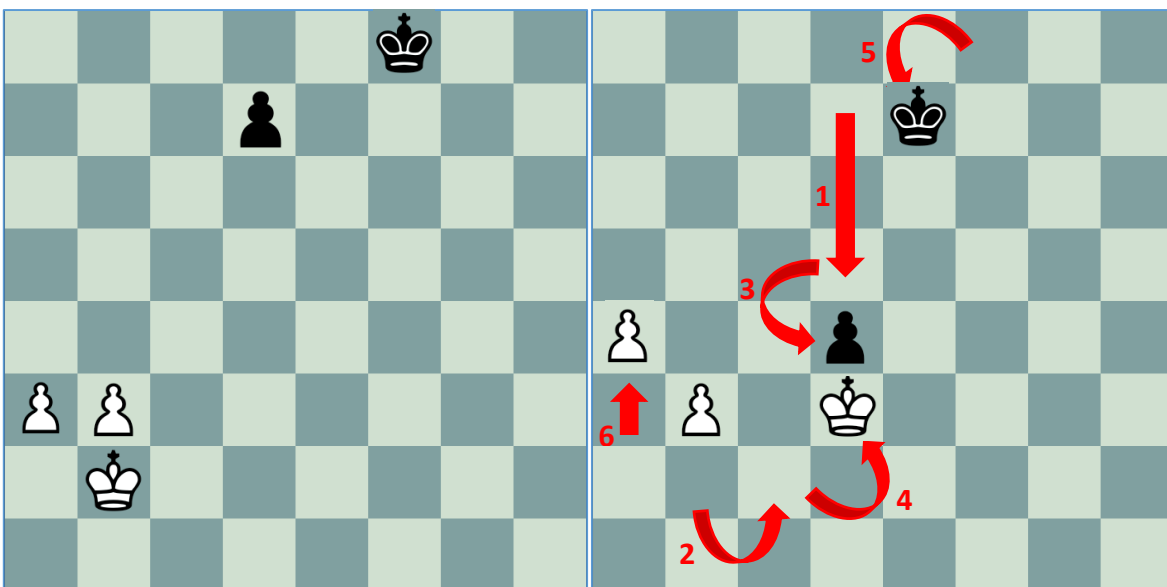
La opción 2 no resuelve el problema así que se descarta. La opción 3 presenta muchas alternativas, sigamos la idea que blancas coloque el Rey en la columna "d" y mueva sus peones para promocionar, inclusive supongamos que el Rey blanco captura al peón negro, pero él se acerca a los blancos:

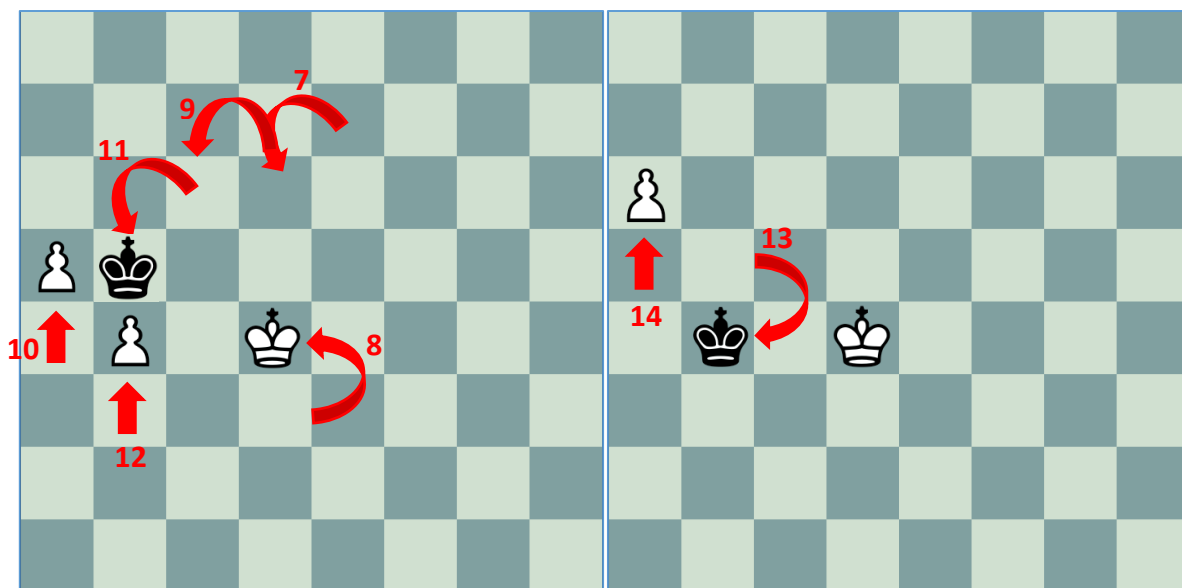


Fuente Autor (2017). Variante número 3 opción Blancas

La variante es: “1. Rc3, e8 2. Rd4, Rd8 3. Rd5, Rc7 4. Rd6, Rb6 5. Rxd7, Rb5” vemos como resultado hasta ese punto, 5 movimientos de blancas y 5 de negras en donde blancas ha conseguido detener el peón negro puesto que lo han capturado, más sin embargo aún le falta coronar lo cual es posible porque un Rey no puede con peones consecutivos, con esto podemos decir que el número de movimientos para esta variante es más, sobrepasando los de la opción 1. **Nota:** (x) significa que hay una captura de pieza o peón.

Ahora analicemos las opciones en las que el supuesto es que muevan negras; la 4ta opción resuelve el problema es que las negras mueven el peón d7 para coronar y las blancas obstruyen el paso de dicho peón con su Rey

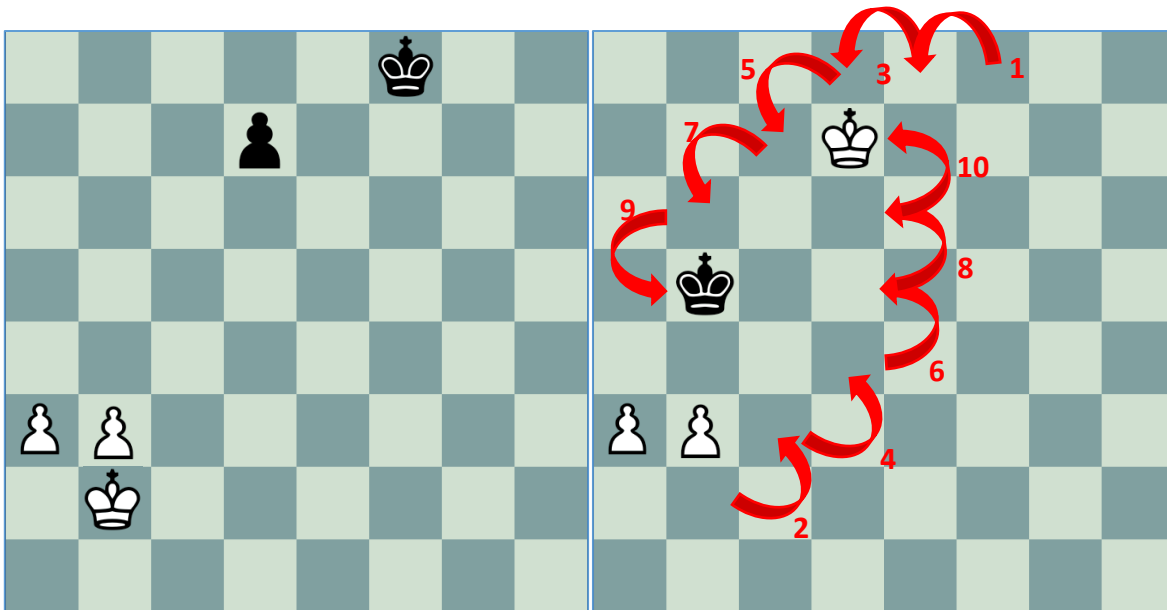




Fuente Autor (2017). Variante Nº 4 opción de negras

Veamos el diagrama anterior que se compone de 4 esquemas explicativos de la variante, para el segundo esquema vemos 6 movimientos, 3 de negras y 3 de blancas, el tercero de 3 movimientos negros y 3 movimientos blancos y el cuarto de 1 movimiento negro y 1 un movimiento blanco con la siguiente variante: “1. ..., d5 2. Rc2, d4 3. Rd3, Re7 4. a4, Rd6 5. Rxd4, Rc6 6. a5, Rb5 7. b4, Rxb4 8. a6, ...” (obsérvese que en el 1er movimiento hay puntos suspensivos (...) esto significa que negras movió y no conocemos el movimiento de blancas igual ocurre en el movimiento número 8, no conocemos el movimiento de negras). Esta alternativa tiene un mínimo de 7 movimientos negros y 7 blancos pero aún falta que blancas coronen lo cual se logra en dos movimientos más (hay que recordar que estamos condicionados por el accionar negro, puesto que en esta opción son las negra las que mueven primero) y el Rey negro ya no es capaz de alcanzar el peón blanco por haber tomado el peón de “b4”. Cabe mencionar que el negro podía aumentar el número de movimientos no capturando el peón “b4”, esto haría que el Rey blanco se acercara para ayudar al avance de sus peones, pero para efectos del aprendizaje hacemos que el Rey negro capture “b4”.

La opción 5 no resuelve el problema, analicemos la opción 6 donde, negras juegan e intenten detener el avance de los peones blancos; esta opción es igual a la 2 con la diferencia que negras mueve primero y provee las mismas conjeturas, entonces decimos que la variante es: “1. ..., Re8 2. Rc3, Rd8 3. Rd4, Rc7 4. Rd5, Rb6 5. Rd6, Rb5 6. Rxd7, ...” con un mínimo de movimientos de 5 blancos y 5 negros sin que le blanco aun corone.



Variante Nº 6 opción de negras

3.5.2.2. Decisión

La decisión presenta las herramientas fundamentales para elaborar un sistema de pensamiento lógico y, a la vez, intuitivo, que ayude a resolver conflictos personales y problemas organizacionales (Goldrad, 2014). Ya se ha identificado las características de las alternativas que resuelven el problema identificando el mínimo de movimientos sin hacer jugadas erróneas, es decir que no regalen injustificadamente material, con lo cual haciendo una matriz en la que rápidamente se plasmen los requerimientos mencionados podremos decir que estamos tomando probablemente la mejor decisión;

Alternativas	Opción	Resuelve/ No Resuelve	Variante	Mínimo de Movimientos
1era Alternativa	Si juega 1ero Blancas	Si	1. a4, d5 2. a5, d4 3. a6, d3 4. a7, d2 5. a1=D+	5 Blancos 4 Negros
2da Alternativa	Si juega 1ero Blancas	No		
3era Alternativa	Si juega 1ero Blancas	Si	1. Rc3, e8 2. Rd4, Rd8 3. Rd5, Rc7 4. Rd6, Rb6 5. Rxd7, Rb5	5 Blancos 5 Negros Falta que blancas coronen
4ta Alternativa	Si juega 1ero Negros	Si	1. ..., d5 2. Rc2, d4 3. Rd3, Re7 4. a4, Rd6 5. Rxd4, Rc6 6. a5, Rb5 7. b4, Rxb4 8. a6, ...	7 Negros 7 Blancos Falta que Blancas coronen

5ta Alternativa	Si juega 1ero Negros	No		
6ta Alternativa	Si juega 1ero Negros	Si	1. ..., Re8 2. Rc3, Rd8 3. Rd4, Rc7 4. Rd5, Rb6 5. Rd6, Rb5 6. Rxd7, ...	5 Blancos 5 Negros Falta que las Blancas coronen

Fuente: Autor (2017). Tabla de Viabilidad. Recuperado de El nuevo Directivo Racional

Tenemos que tomar dos decisiones puesto que el ejercicio no especificaba ¿cuál era el bando que jugaba primero? si juega blancas la mejor opción es la alternativa 1 y si juegan las negras es 6, hay que tener en cuenta que si sabemos de antemano de quien es el turno podremos tomar una decisión con más fundamento, es decir, de varias alternativas que resuelven el problema seleccionar una. En la práctica es similar puesto que si tenemos más evidencias, más datos que nos conduzcan a tomar una buena decisión, tendremos resultados aceptables o deseados.

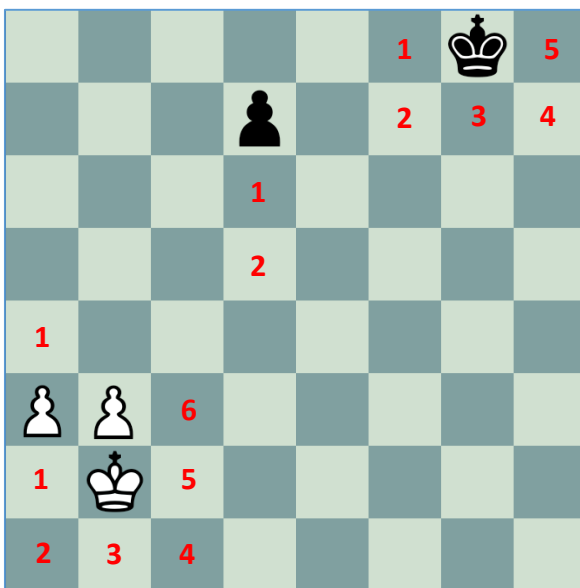
3.5.3. Evaluación de Riesgos Potenciales

Para utilizar las virtudes del ajedrez en este último punto de la metodología y siguiendo con el ejercicio 1 como referencia general, deberemos: analizar los riesgos de la decisión tomada como: accesibilidad a las casillas en la variante y la identificación del riesgo.

3.5.3.1. Accesibilidad

En este punto nos referimos básicamente al acceso que tienen las piezas a las casillas, hay que recordar la Figura 11 y la Figura 13 que corresponden a los movimientos y el acceso que tienen a los escaques, revisemos la posición de la

Figura 14 establezcamos la accesibilidad para la posición:



El acceso que tiene el Rey negro en esta posición específicamente es de 5 casillas y el Rey blanco 6 como muestra Figura 22, vemos también el acceso del peón “d7” que es de 2 casillas y del peón “a3” es de 1.

Vale la pena sacar muchas observaciones:

El peón blanco puede llegar a dos casillas porque está en su posición inicial.

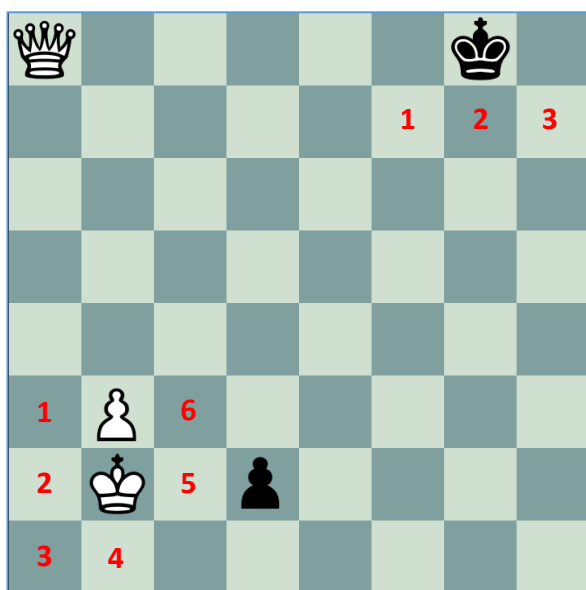
Un rey tiene acceso a un máximo de casillas de 8 y no más siempre que estas no estén siendo controladas o atacadas por piezas enemigas.

Figura 22: Fuente: Autor (2017). Accesibilidad

Si una casilla está ocupada por un peón o pieza de nuestro bando, no se puede tener acceso a ella pero si apoyo a dicha casilla.

Si una casilla está ocupada por un peón o pieza del bando contrario, se puede tener acceso a ella ni no está siendo apoyada por piezas enemigas.

Hagamos el mismo análisis para la posición de decisión final en la alternativa 1; el Rey negro solo se puede mover a 3 casillas f7, g7 y h7 hay que notar que se encuentra bajo ataque y



para no incumplir las reglas se debe de quitar a esas casillas y si preguntásemos ¿A cuántas casillas tiene acceso el peón “d2”? deberíamos de decir que 0 debido a que su rey está en jaque, pero para efectos de los ejercicios diremos que a 1 que es “d8”.

Veamos el rey blanco tiene acceso a 6 casillas; la casilla “c1” no se tiene acceso porque está siendo atacada por el peón negro y la casilla “b3” no se tiene acceso porque está ocupada por un peón amigo.

Los riesgos potenciales se basan en el hecho de que aún no se tiene ganada la partida, pese a que se ha resuelto el problema de

coronar y evitar que el adversario lo haga. Esta posición se resuelve si el rey o la dama promocionada del blanco se acercan al peón negro, de ser así la prohibición para el rey es la casilla “c1” de que el rey lo haga incurriría en un movimiento ilegal¹⁶, representa un riesgo debido a que muchas reglas impuestas por organizadores no permiten ese tipo de acciones y se puede llegar a perder estando ganados. Podemos comparar esta situación con una regulación gubernamental que de incumplirse podría hacer caer a una empresa en penalizaciones monetarias o inclusive su cierre definitivo.

Veamos un ejemplo en una posición más compleja he identifiquemos la accesibilidad de las piezas. La Figura 23 tiene una posición compleja debido a la cantidad de piezas, por lo que el usuario debe de identificarlas en sus respectivas posiciones. Veamos la Th8, ella tiene acceso a las siguientes casillas: “g8, h7, h6, h5, h4, h3, h2 y h1” un total de 8 casillas (incluidos los movimientos erróneos que sería regalar la torre en h1).

El Rf8 solo tiene acceso a 1 casilla que es “g8” debido a que la dama blanca impide el acceso en la columna “e” pero el Ad7 si tiene acceso a casillas de la columna “e”, 6 en total, inclusive da jaque en “h3”.

¹⁶ Se refiere a un movimiento no permitido como un movimiento mal ejecutado o colocar al rey en una casilla atacada por una pieza del adversario, tomar una pieza de nuestro mismo color o comer el Rey.

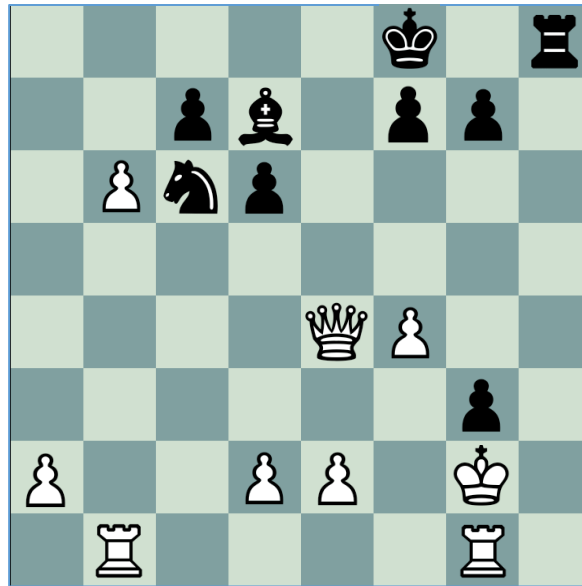


Figura 23: Fuente Autor (2017). Accesibilidad en Posición Compleja

El Cc6 tiene acceso a sus 8 casillas pero muchos movimientos serían erróneos como “a7, b4, d4 y e5 debido a que el peón f4 lo captura y si bien ese sería capturado también, es mucho menos valioso que el caballo (ver Figura 11 valor de cada pieza) Veamos la Dama blanca que es la pieza con mayor movilidad, por la posición podemos decir que ella tiene acceso a 17 casillas “a4, b4, c2, c4, c6 (movimiento erróneo pero se tiene acceso), d3, d4, d5, e3, e5, e6, e7, e8, f3, f5, g6 y h7” obsérvese que por ejemplo el acceso en “c6” es la captura del caballo y no tiene acceso en “e2” por estar ocupada por un peón del mismo color.

El peón “c7” solo tiene acceso a la casilla “b3” que es la captura del peón blanco “b3”, el peón “a2” tiene acceso a dos casillas “a3 y a4” debido a que está en su posición original tiene el movimiento doble. El Rey blanco tiene acceso a 3 casillas solamente “f1, f3 y g3” observe que g3 es la captura del peón negro, el acceso a las casillas de la columna “h” está restringido por la Th8 y la casilla “f2” esta atacada por el peón “g3”.

Para realizar los ejercicio de accesibilidad de debe de 1) identificar la posición sin perder de vista las piezas y peones inclusive tener en cuenta la dirección de estos debido a que ellos no pueden retroceder, debemos de evitar hacer movimientos ilegales, los erróneos se contabilizan para efectos de la accesibilidad.

3.5.3.2. Identificación del Riesgo

Aquí debemos de predecir las amenazas que resultan de tomar una decisión, para contemplar un plan de contingencia. Revisemos el esquema de la Figura 24, la idea es identificar las casillas en donde las piezas negras amenazan al Rey blanco o le dan jaque; la idea básica sería para las negras que en esa situación tienen la ofensiva, poder librar ataque y para blancas predecir las amenazas. El ejercicio se reta de la siguiente manera: La torre puede dar jaques en las casillas Tc6+ y Th6+, en el esquema se señalan dichas casillas con

una cruz roja para indicarlo; se puede decir que en cualquier posición la torre daría un máximo de dos jaques a el Rey o sea de 0 a 2 amenazas posibles, es necesario tener la capacidad de saber en dónde podemos tener una amenaza ya sea una posibilidad o un riesgo directo.

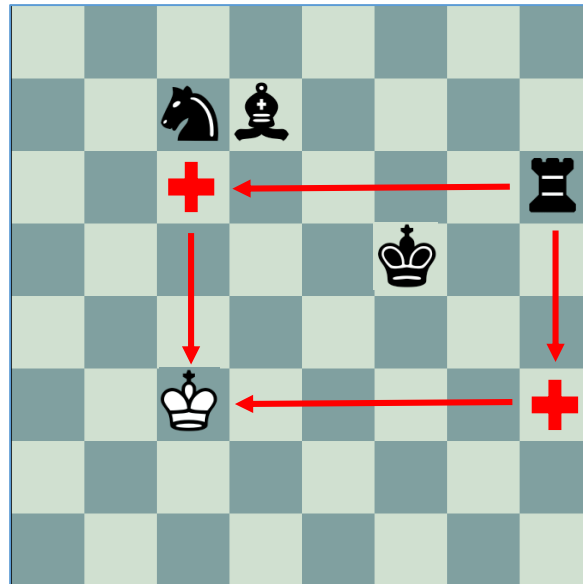
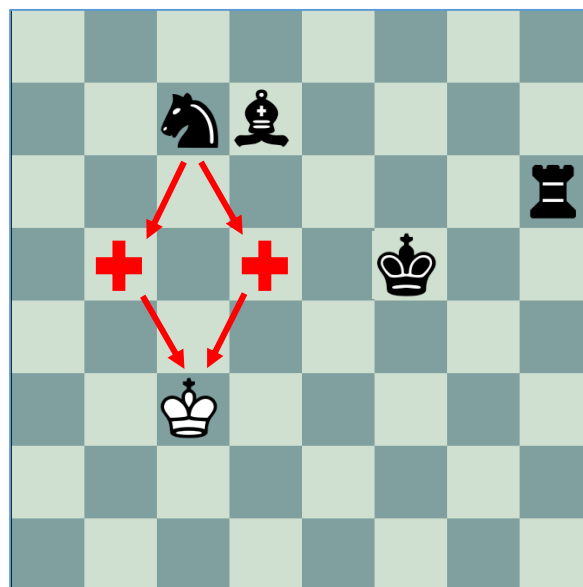


Figura 24: Fuente Autor (2017). Identificación del Riesgo



Veamos que el caballo al igual que la torre da un máximo de 2 jaques también de 0 a 2 en las casillas “Cb5 y Cd5” en cualquier posición, con respecto al alfil el hecho que sea de casillas blancas hace que no pueda dar ningún jaque al Rey blanco que está en casillas de distinto color y no representa ningún peligro mientras que el rey siga en el color de casillas contraria pero si para quitar casillas de acceso al rey.

En si el alfil al igual que la torre y el caballo da jaque de 0 a 2 casillas, siempre y cuando el rey este en el mismo color de casilla de él. Veamos la siguiente Figura 25, en la que el peón da de 0 a 1 jaque, el cual es la casilla “g5” por su movimiento doble y la dama es la que más jaque puede dar y son en las casillas: “a4, b8, c7, d4, e3 y f7”, 6 jaques de la dama y podríamos concluir que más el jaque del peón se tienen 7 amenazas potenciales en total.

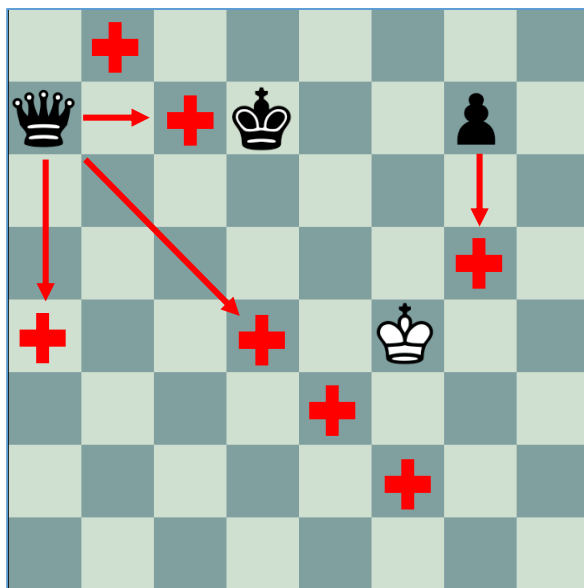
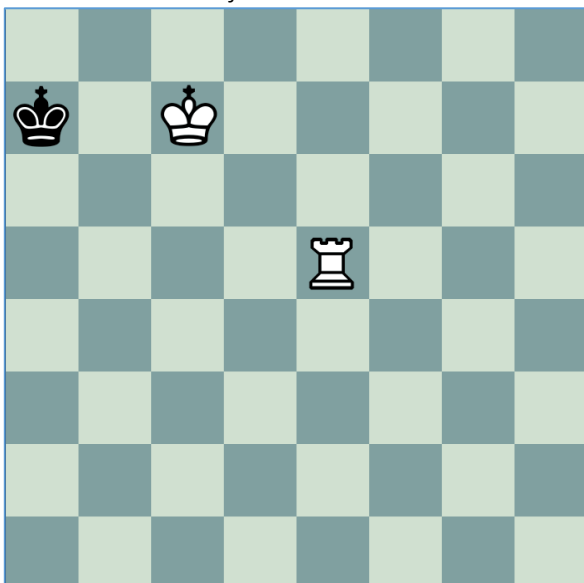


Figura 25: Fuente Autor (2017). Jaques de la Dama y el Peón

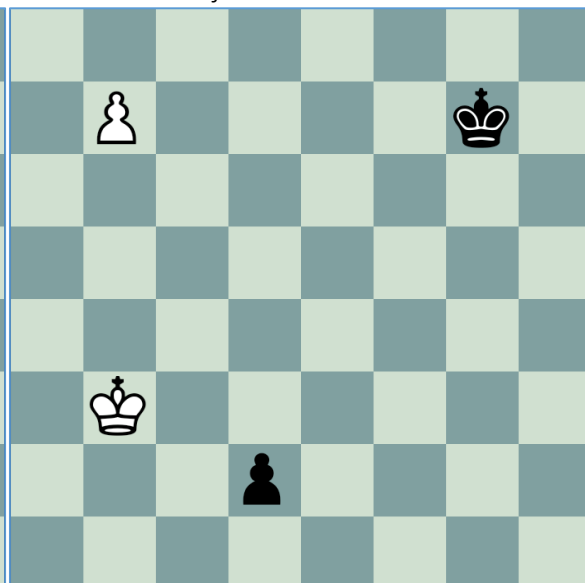
3.5.4. Ejercicios Prácticos del Análisis de Decisión y Riesgos Potenciales

Para los ejercicios del 18 al 21, evalúe las alternativas que usted planteo en la sección de análisis de situaciones para saber cuáles resuelven el problema, diga si la solución es única, múltiple o no hay solución:

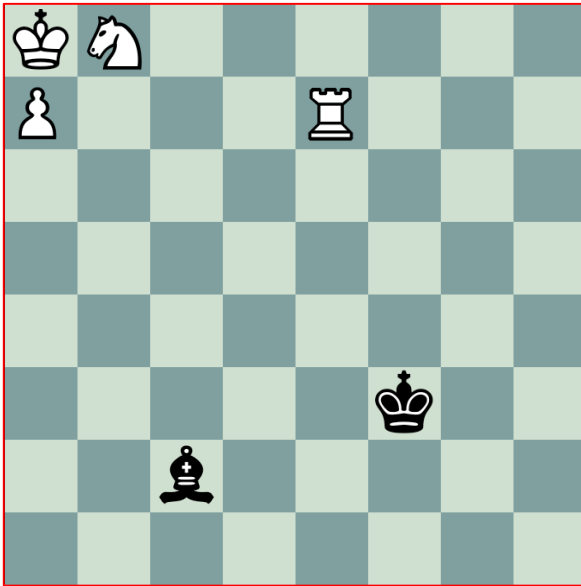
Ejercicio Nº 18



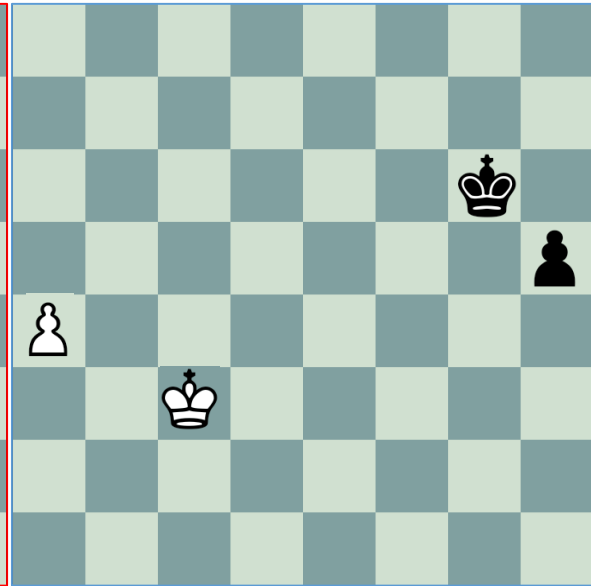
Ejercicio Nº 19



Ejercicio Nº 20

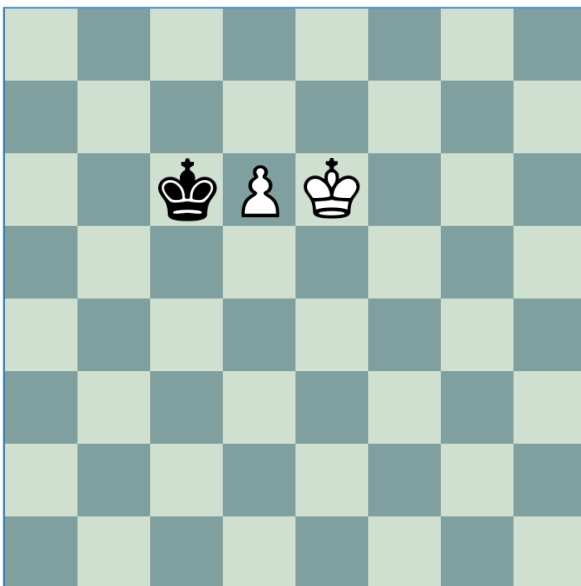


Ejercicio Nº 21

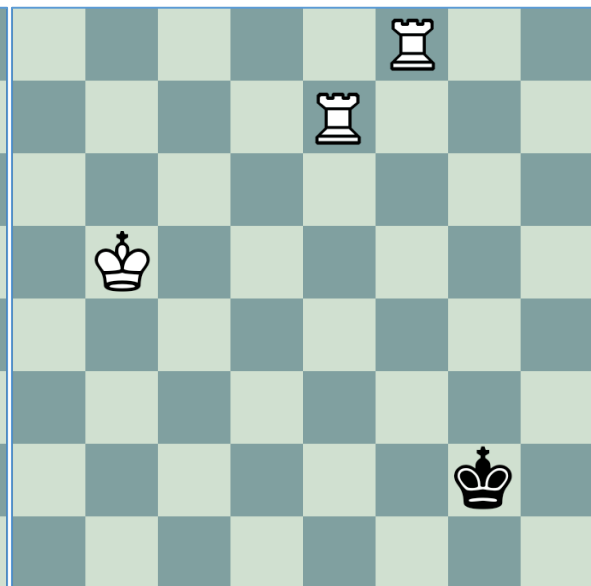


Vea los ejercicios del 22 al 27 y establezca la viabilidad mediante el mínimo de movimientos así como la variante respectiva:

Ejercicio Nº 22



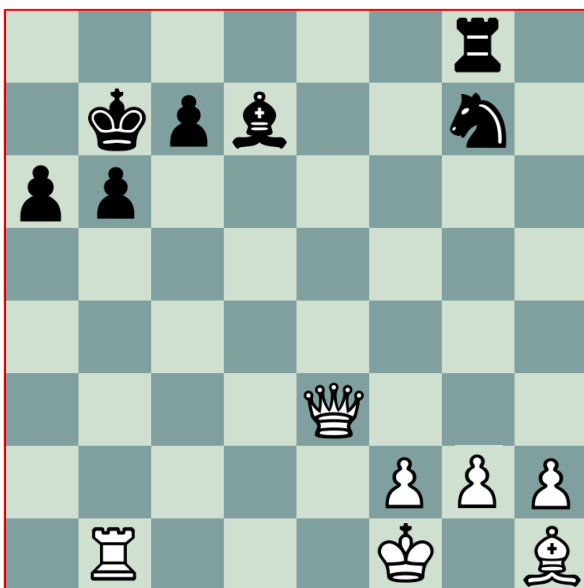
Ejercicio Nº 23



Considere que las blancas mueven ¿Cuál es el mínimo de movimientos para que el peón "d6" corone?

Considere que las blancas mueven ¿Cuál es el mínimo de movimientos para que den jaque mate al Rey Negro?

Ejercicio Nº 24



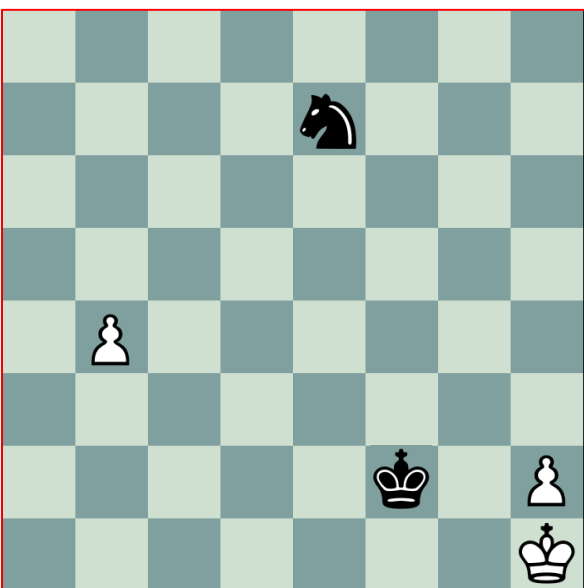
Considere que las blancas mueven ¿Cuál es el mínimo de movimientos para que el Ah1 logre atacar la Tg8?

Ejercicio Nº 26



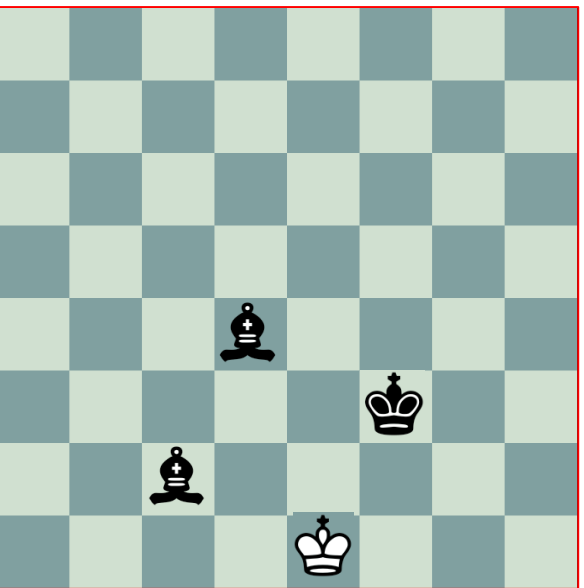
Considere que las blancas mueven, Cuales son las tres opciones del peón "c4" y diga cuál es la mejor alternativa

Ejercicio Nº 25



Considere que las negras mueven ¿Cuál es el mínimo de movimientos para que el caballo capture el peón b4?

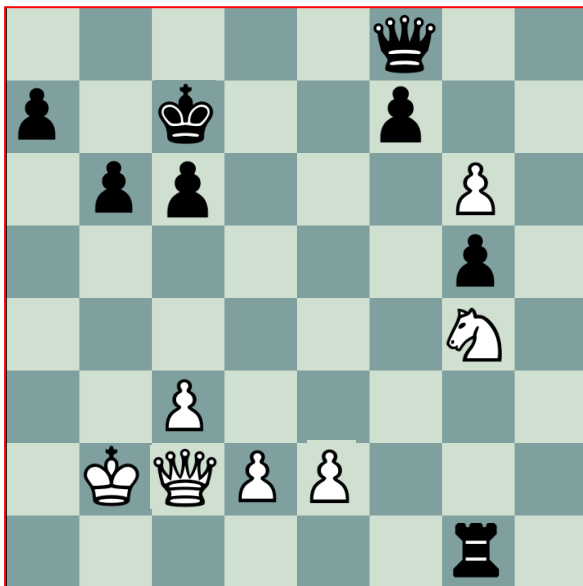
Ejercicio Nº 27



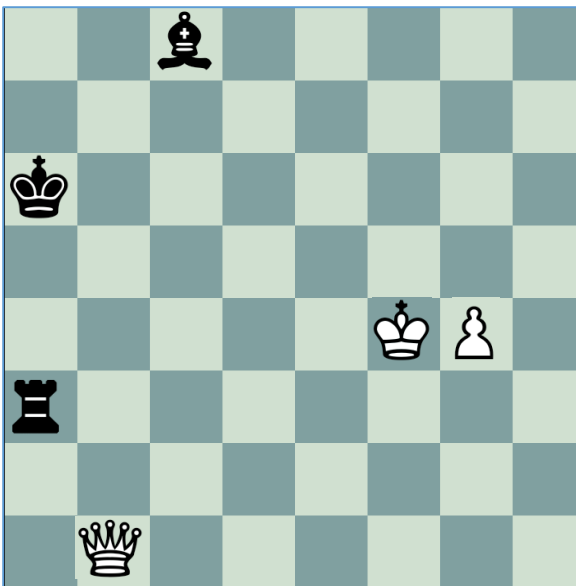
Considere que las negras mueven ¿Cuál es el mínimo de movimientos para que den jaque mate al Rey Blanco?

Para el ejercicio N° 28 y N° 29 establezca la accesibilidad de las siguientes piezas y menciones los movimientos erróneos de existir: Ejercicio 28 (Df8, Rc7, f7, g5 y Tg1 / Rb2, Dc2, c3, Cg4 y g3) Ejercicio 29 (todas las piezas).

Ejercicio N° 28

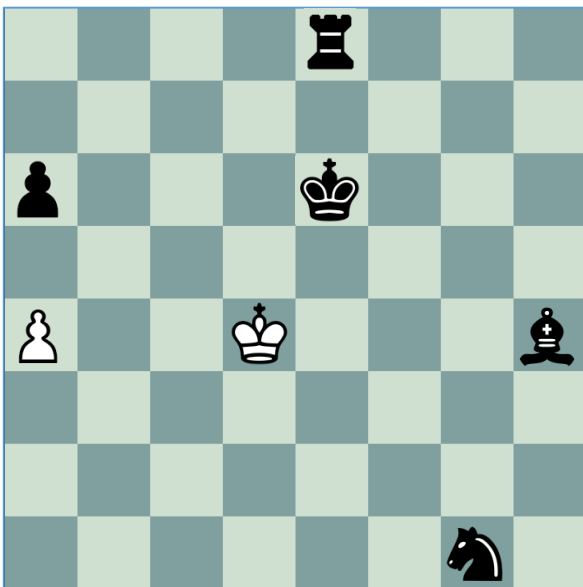


Ejercicio N° 29

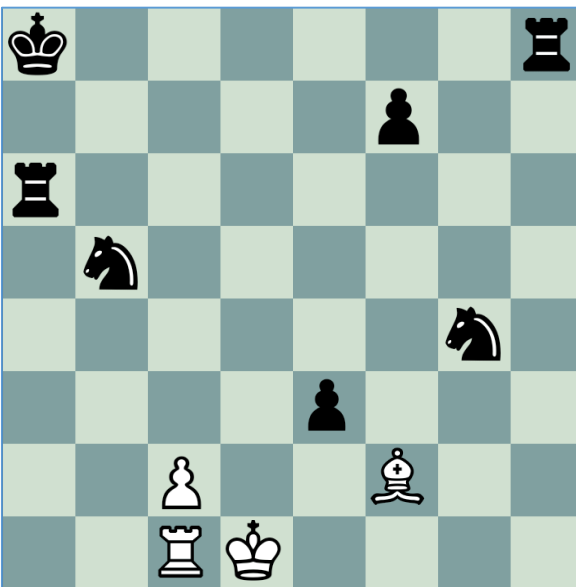


Identifique el Riesgo siendo usted el Rey blanco mediante las posibles amenazas en los ejercicios del 30 al 35 y menciones el número de jaques y las casillas donde ocurre:

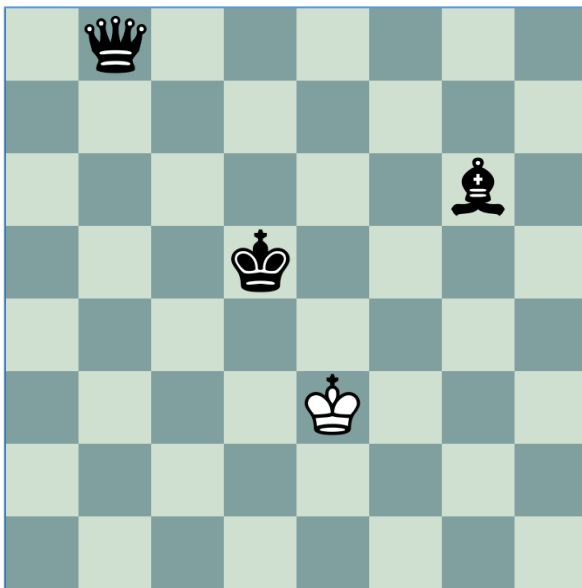
Ejercicio N° 30



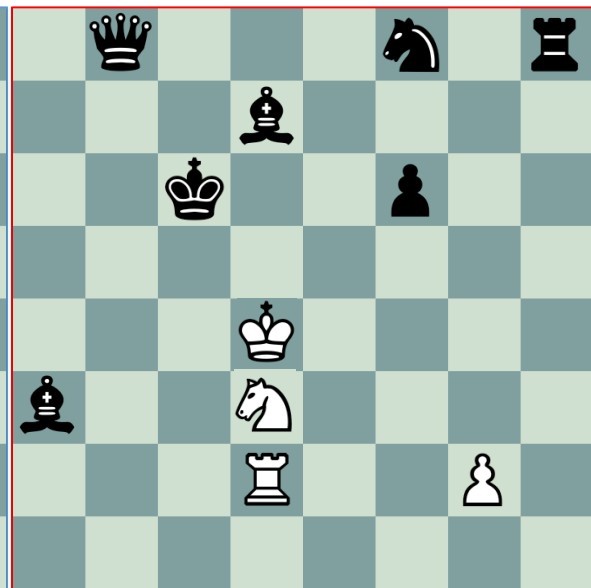
Ejercicio N° 31



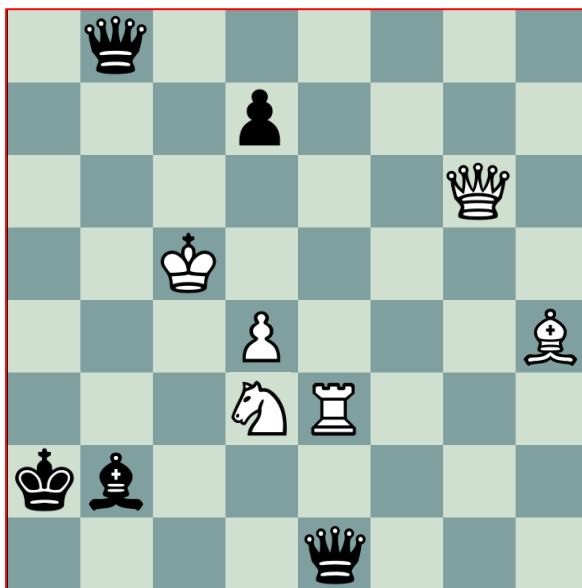
Ejercicio Nº 32



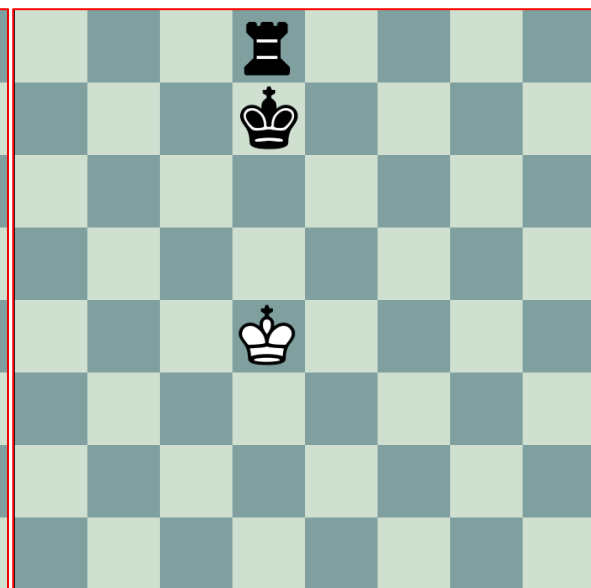
Ejercicio Nº 33



Ejercicio Nº 34



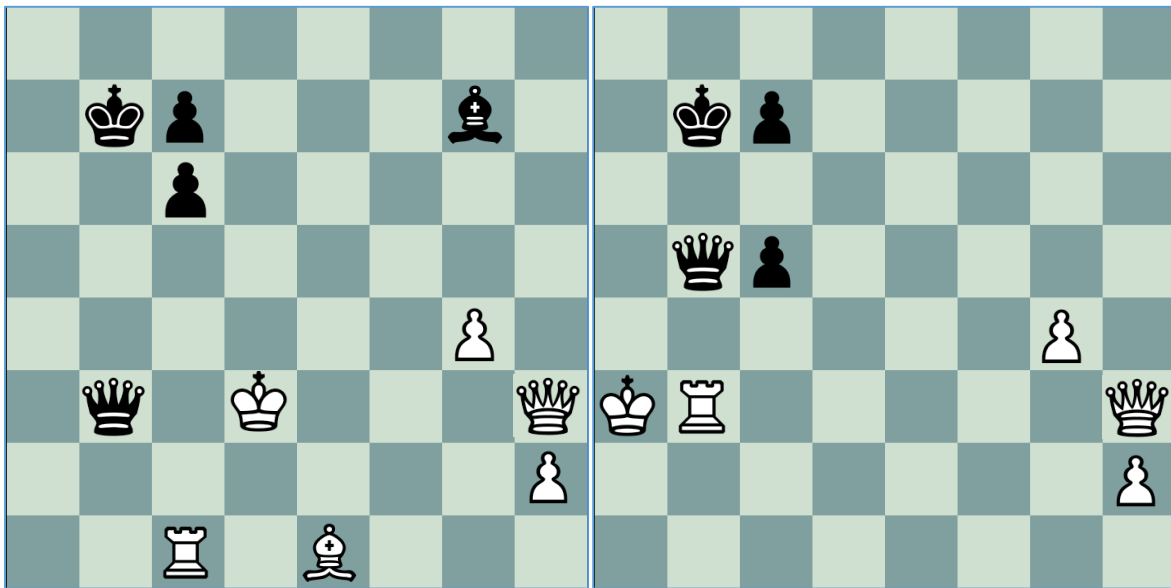
Ejercicio Nº 35



Ejercicio Nº 36

Este ejercicio es un ejemplo muestra de todo el proceso visto desde el punto 1 al 3 de la metodología Kepner Tregoe con la adaptación de la herramienta ajedrecística con el fin de que sirva de guía para las resolución de los 35 ejercicios propuestos a lo largo de esta guía:

Figura 26: Fuente Autor (2017). Ejercicio Nº 36 muestra



Considere que juegan Blancas

1. Análisis de Situaciones

Reconocer el Problema

Blancas: Tc1, Rd3, Ae1, g4, Dh3, h2 (ventaja material)

Negras: Rb7, Db3+, c7, c6, Ag7

1.1. Separar

- Hay muchos jaques hacia el Rey blanco
- Hay que aprovechar la torre de ventaja
- Salvar a la dama blanca

1.2. Establecer Alternativas y Fijar Prioridades

- I. Cubrir el jaque de la dama negra
- II. Apartarse del ataque

1.3. Plantear Solución a las Alternativas

- I. Cubrir el jaque de la dama negra con Tc3
- II. Cubrir el Jaque de la dama negra con Ac3
- III. Quitar el Rey del ataque de la dama negra

2. Análisis de Problemas

2.1. Definir el Problema

El problema inmediato de la posición es que el rey está en jaque por la dama negra y debemos de quitarnos el ataque sin exponer las demás piezas.

2.2. Cambio en la Posición

Una variante para llegar de una posición a otra es: “1. Ac3, Axc3 2. Txc3, Dd1+ 3. Rc4, Dd5+ 4. Rb4, Db5+ 5. Ra3, c5 5. Tb3, ...” con 5 movimientos blancos y 4 negros.

Análisis de Decisión y Riesgos Potenciales

2.3. Evaluación de Alternativas

Opciones	Resolución	Impacto en Problema
Cubrir el jaque de la dama negra con Tc3	El Af7 capturaría la Tc3	Debido a que la torre es más valiosa que el alfil negro, se logra quitar el jaque pero se pierde cambia una pieza fuerte por una más débil. No Resuelve el Problema
Cubrir el Jaque de la dama negra con Ac3	Si el Af7 capturar el Ac3 no hay exposición.	Como los alfiles cuestan los mismo, solo es un cambio, logramos quitarnos el jaque y no hay pérdidas materiales. Resuelve el Problema
Quitar el Rey del ataque de la dama negra	El Rey puede ir a las casillas “d2, e2 y e4”	Al quitarse el jaque el Rey blanco permitiría la captura de Dh3. No Resuelve el Problema

Fuente Autor (2017). Tabla de Evaluación de alternativas. Recuperado de El Nuevo Directivo Racional

2.4. Tomar Decisión

Es solución Única

2.4.1. Viabilidad de la decisión

Alternativas	Opción	Resuelve/ No Resuelve	Variante	Mínimo de Movimientos
1era Alternativa	Cubrir con Torre	No		
2da Alternativa	Cubrir con el Alfil	Si	1. Ac3, Axc3 2. Txc3, Dd1+ 3. Rc4, Dd5+ 4. Rb4, Db5+ 5. Ra3, c5 5. Tb3, ...	5 Blancos 4 Negros
3era Alternativa	Quitar el Rey de la amenaza	No		

Fuente Autor (2017). Tabla de Viabilidad. Recuperado de El Nuevo Directivo Racional

2.4.2. Decisión

Por ser única solución, la alternativa 2 es la mejor opción que resuelve el problema

2.5. Evaluación de Riesgos Potenciales

2.5.1. Accesibilidad

Rey Blanco: 3 casillas: “d2, e4 y e2”.

Torre Blanca: 8 casillas: “a1, b1 (movimiento erróneo), d1, c2, c3, c4, c5 y capturando en c6”

Alfil Blanco: 7 casillas: “a5, b4 (movimiento erróneo), c3, d2, f2, g3 y h4”

Dama Blanca: 10 casillas: “e3, f3, f1, g3, g2, h4, h5, h6, h7 y h8 que es movimiento erróneo”

Peón g4: 1 casilla: “g5”

Peón h2: 0 casillas

Rey Negro: 6 casillas: “a8, a7, a6, b8, b6 y c8”

Alfil Negro: 9 casillas: “a1 (movimiento erróneo), b2, c3, d4, e5, f6, f8, h6 y h8”

Peón c7: 0 casillas

Peón c6: 1 casilla: “c5”

Dama Negra: 17 casillas: “a2, a3, a4, b1(movimiento erróneo), b2, b3, b4, b5, b6, c2,c3, c4, d1, d5, e6, f7, g8” “d3” no porque es un rey el que la ocupa.

2.5.2. Identificación del Riesgo

Después de que las blancas jueguen Ac3 para quitarse del jaque los riesgos potenciales son los ataques de la dama: 7 jaques en total “Db1+, Db5+, Dc2+, Dxc3+, Dc4+, Dd1+ y Dd5+”

3.6. Conclusiones de la Metodología

- 1) La elaboración de la guía desarrollada involucra la unión y adaptación de la metodología Kepner-Tregoe para el análisis de un proceso de toma de decisiones y resolución de problemas en la que se ha usado las características del ajedrez para que los participantes de una capacitación bajo esta modalidad, puedan, en futuras situaciones aplicar dicha guía.
- 2) El proceso elaborado, esta descrito por los siguientes pasos: Caracterización de la posición, separación en problemas más manejables, declaración de alternativas, planteamiento de posible soluciones, definición del problema, transición del cambio, evaluación de alternativas, viabilidad de las soluciones, decisión, accesibilidad por la decisión tomada e identificación del riesgo.

CAPITULO IV. Estudio del Caso:

Recolección de Datos

4.1. Resumen

Esta investigación se realizó en la empresa “High Desert Milk México” durante 4 días, dos horas diarias del 05 al 08 de abril de 2017 con una muestra de 10 empleados a los que se les aplicó un caso problema antes y después de la capacitación. Se aplicó a cada uno de los participantes 35 ejercicios utilizando el ajedrez como herramienta, clasificados según la metodología Kepner Tregoe con tres factores principales los que se han identificado en la recolección de datos, el “tiempo” en segundos en que cada empleado se tardó en resolver o dar una respuesta a cada uno de los ejercicios propuestos, si logró acertar con la respuesta correcta el cual denominamos “Acierto/ Desacierto” y el “# de errores” si los tuvo, para llegar a cada resultado.

La dinámica consistía en colocar una cronometro de ajedrez¹⁷ a cada empleado a modo de que cuando este creyese tener la respuesta en una sección, parase el reloj y que su tiempo se detuviese, avisando al instructor para que este revisara los apuntes del usuario, si la respuesta no coincidía el instructor le indicaba que la respuesta no era correcta, accionaba de nuevo el cronometro y marcaba un error y así hasta que el usuario llegara a la respuesta correcta o su tiempo llegara a cero. Cuando se tenía la respuesta correcta, se tomaba el dato “SI” se llegó a la respuesta correcta y el tiempo para ese momento, se volvía a poner en marcha el tiempo para que se analizará por parte del empleado, la siguiente sección de los ejercicios. Se utilizaron varios formatos para la captura de información denominados: “Hoja de Respuestas” y “Recolección de Datos”, la primera se le proveyó a los usuarios y ellos las llenaban y la segunda la utilizaba exclusivamente el facilitador capturando los momentos en los que se obtenía la respuesta. Los datos fueron condensados en una matriz final para el procesamiento de la información.

4.2. Objeto de Estudio

High Desert Milk INC. / High Desert Milk México.



Fuente: Gómez V. (2014). Logo HDM.

Recuperado de High Desert

Dirección:

1033 Idaho Ave.
Burley ID 83318
Unated States

José Simón Bolívar N° 1036
Int. 202 Col. Niños Héroes,
Benito Juárez CDMX 03440

¹⁷ Es un dispositivo que regula el tiempo que un ajedrecista dispone para una partida de ajedrez, su funcionamiento es inverso, es decir que se dispone de un tiempo y este tiende a cero.

Tel: +(208)878-64 55

México

Página Web: www.highdesertmilk.com

Sector al que Pertenece: Industria de Lácteos.

Historia y Condiciones de la Planta:

Establecida en el corazón agrícola del estado de IDAHO al norte en USA, nace en 2001 con 6 ganaderos, quienes desarrollan la planta de secado con la principal idea de obtener productos de primera calidad. En el 2014 se introduce en el mercado mexicano debido a los clientes solicitantes y potenciales.

La planta cuenta con un secador tipo Spray con una capacidad instalada de 5 MT¹⁸ / Hora y así es alimentado por un evaporador de triple efecto, pasteurizador de placas, separador tipo Bacto¹⁹ y 15 silos de almacenamiento de leche con capacidad de 150 mil litros. La planta procesa más de un millón de litros diarios de leche.

La alimentación del ganado es equilibrada y basada en forrajes, lo que garantiza leche y mantequilla con mejores características en sabor y olor.

Los establos de High Desert Milk se encuentran en un diámetro de 40 Km a la redonda, con lo que la recolección se hace más sencilla y con esto el secado se puede garantizar antes de las 24 horas después de haber sido extraída de la vaca. El secado de la leche se hace bajo los más estrictos estándares internacionales lo que garantiza un producto que cubre las garantías más difíciles en el mercado.

Los principales productos de High Desert Milk son:

- Leche Descremada en Polvo Skim Milk Powder LH, MH y HH
- Leche Descremada en Polvo Non Fat Dry Milk LH, MH y HH
- Sólidos de Mantequilla / Butter Milk Powder

Nuestros equipos tienen la posibilidad de trabajar bajo estándares farmacéuticos por lo que podemos ofrecer especialidades como Estabilidad Térmica, Bajas cuentas Microbianas e incluso productos con cuentas por debajo de 100 UFC de Esporas Termófilas.

Contamos con todas las garantías de Calidad:

- Kosher
- SQF
- MGO
- Alérgenos

¹⁸ Metric Tones, o toneladas métricas que es la capacidad productiva de la planta en High Desert Milk.

¹⁹ Maquina separadora de grasa.

Como parte de la garantía de calidad todos nuestros transportes están certificados por organismos internacionales y podemos ofrecer cualquier certificado relacionado con los sistemas de calidad.

La presentación de nuestros productos en polvo es en sacos de pape Kraft tricapa con bolsa de polietileno interior, lo que garantiza que no se tenga modificación en el contenido en por lo menos dos años.

Podemos ofrecer a cualquier lugar del mundo, además de nuestros productos en polvo, como resultado del descremado, nuestra crema de la mejor calidad se procesa para elaboración de Mantequilla, y también podemos ofrecer las siguientes presentaciones:

- Mantequilla 80% grasa con y sin Sal
- Mantequilla 83% grasa con y sin Sal
- Cualquiera de estas dos en presentación de
- Caja de 4 barras de 113grs
- Barra de 1 Lb / 453 gr.
- Caja con 25 Kg

High Desert Milk, comprometidos con la industria, la calidad y la constante evolución de los productos. En México High Desert Milk, abre sus oficinas en 2014 para atender los mercados de México, Centro América y Sur América.

4.3. Caso

En este punto se realiza un caso de aplicación que expresa una problemática en la industria de lácteos y que suele pasar en High Desert Milk, con el objetivo de que los empleados lo realicen antes y después de ser expuestos a la metodología de fortalecimiento de sus capacidades de resolución de problemas y toma de decisiones utilizando el ajedrez, para que se pueda determinar una diferencia en las respuestas del usuario, en la que se vean los resultados de la capacitación. El caso fue elaborado con ayuda de uno de los directivos de High Desert Milk México.

Figura 27: Fuente: Autor (2017). Respuestas al Caso





Aplicación I

Nombre del Empleado: _____

Cargo: _____

Fecha: _____

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High

Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana específica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

4.4. Datos

4.4.1. Clasificación de las variables del Estudio

Como ya se ha explicado las variables de la investigación o variables respuesta son tres, que fueron los datos obtenidos al utilizar el ajedrez como herramienta o instrumento didáctico:

- 1) Tiempo de Realización: que es el tiempo en el que un empleado proveyó una respuesta ya sea correcta o no.
- 2) Nº de Errores: que es la cantidad de errores cometidos en un ejercicio antes de una respuesta definitiva.
- 3) Acierto/ Desacierto: que es la obtención de una respuesta muy parecida al planteamiento del solucionario o una diferencia muy notable a este, que se considere como incorrecto.

A parte de esas tres variables que son las denominadas “de investigación” tenemos las variables experimentales, que son aquellas que podrían afectar las variables respuestas de o de investigación y son:

- 1) Dificultad: que es el grado de complejidad y obstáculos que tiene un problema y que se aplicó a cada ejercicio por un experto ajedrecista.
- 2) Tiempo Máximo de Ejecución: este es un limitante en tiempo, se refiere al tiempo máximo que disponen los empleados para dar una solución al problema.

La variable implícita en la investigación es el empleado mismo es decir la persona que realiza el ejercicio y que es el proveedor de datos y que tienen características diferentes entre sí y que podrían afectar la variable respuesta (por lo que casi siempre será el factor de bloqueo).

4.4.2. Muestra

Los tipos de muestras que suelen utilizarse en las investigaciones son las no probabilísticas o dirigidas, cuya finalidad no es la generalización en términos de probabilidad. También se les conoce como “guiadas por uno o varios propósitos”, pues la elección de los elementos depende de razones relacionadas con las características de la investigación (Muestreo en la Investigación, 2010), esta fue elegida por la empresa High Desert Milk México basándose en su número de empleados y en las características de la capacitación, es de carácter no probabilístico, consta de 10 personas las cuales se pueden corroborar en la Figura 28, que es una tabla con los nombres, puestos y un código numérico asignado.

La muestra es variada, son trabajadores con niveles de estudios muy altos, distintas áreas laborales, género, pero conocen de la industria de lácteos por sus años de experiencia. A cada uno de ellos se les aplicó el caso antes y después de la capacitación, se les proveyó 35 ejercicios clasificados y se les dio acompañamiento por parte del instructor Andrés Solórzano.

Código	Empleado	Puesto
01	Rafael Bonilla	Administrador General
02	Elizabeth Pérez	Contador
03	Ivonne Sandoval	Logística e Importación
04	Alma Cória	Asistente Contador
05	Valentín Gómez	Sales Manager LATAM
06	Amalia Osorio	Sales Manager LATAM
07	María de Lourdes Curiel	Asistente de Administración
08	Oscar García	Mercadotecnia
09	Ricardo Maciel	Representante Legal
10	Santiago Sánchez	Bodega y Almacenaje

Figura 28: Fuente Autor (2017). Muestra

4.4.3. Tiempo

Todos los datos recopilados durante las capacitaciones estuvieron regidos por tiempos de ejecución como muestra la Figura 29; a un bloque de ejercicios se determinaba un tiempo máximo para ser resueltos, por ejemplo una persona no se podía tardar más de 3 minutos en resolver el ejercicio N° 2 y no más de 24 minutos en resolver del 2 al 9, el ejercicio N° 24 no podía exceder los 2 minutos y el bloque del 22 al 27 los 12 minutos. Estos ejemplos demuestran que los ejercicios están pensados para que su realizador tenga límites y que no retrase el curso de la guía, ni a los demás practicantes.

También los tiempos son justos y calculados de acuerdo a la dificultad que se le asignó a cada problema; Idalberto Chiavenato dice que no se puede hablar de cuantificar el tiempo en la toma de decisiones, ya que cada persona tiene criterios diferentes, muchas veces cuentan con información que le permite ver el problema con más sencillez que otra, por lo que el tiempo de respuesta ante la circunstancia es breve y la solución la correcta.

Por el contrario existen casos donde la persona a quien le corresponde tomar decisión, toma más tiempo del necesario, bien sea porque no tiene suficiente información del caso, porque tiene muchas dudas en cuanto a cuál es la mejor, y entonces cuando decide ya no tiene importancia, o que alguien tuvo que tomar la decisión antes, en este caso pudo haber sido una solución efectiva en menos tiempo, pudo no haber sido la mejor pero como no se tomó en un tiempo menor no causó ningún impacto o no resolvió el problema (Chiavenato, 1999)

Nº de Ejercicios	Cantidad de Ejercicios	Tiempo máximo de Ejecución (minutos)	Tiempo máximo acumulado (minutos)
02 al 09	8	3	24
09 al 17	8	4	32
18 al 21	4	5	20
22 al 27	6	2	12
28 al 29	2	4	8
30 al 35	6	3	18
Total	34	21	114
Tiempo Total de Ejercicios (horas)			1.90
Tiempo Total de Capacitación (2 hrs x día)			8
Porcentaje de Ejecución para Ejercicios			24%

Figura 29: Fuente Autor (2017). Tiempos Asignados x Ejercicio

Haciendo énfasis en los aspectos de los cuales nos habla Chiavenato, los problemas propuestos son limitados con tiempos de reflexión con el fin de complicar al empleado en la selección de una decisión óptima, esto servirá para dar validez al supuesto en el que hay una dependencia entre el tiempo en el que se resuelve un problema y si esta es correcta o no.

4.4.4. Acierto/ Desacierto

Esta característica de los datos recopilados se denominó de esta manera, debido a que en cada ejercicio, se esperaba solamente si la respuesta es correcta (acierto) o incorrecta (desacierto), no servía si el participante seguía todo el proceso o su respuesta estaba a medias.

El tomar una decisión correcta depende de muchos factores, es una actividad muy común que se realiza a diario, por más compleja o simple que sea no deja de tener elementos que conducen y determinan el éxito o fracaso de la decisión tomada (Ramírez, 2003), para este estudio lo limitaremos por el tiempo de reflexión máximo asignado, el tiempo en el que logra tener la respuesta ya sea correcta o incorrecta, el número de errores cometidos y la complejidad o dificultad de la situación en análisis (ver), dichas variables fueron seleccionadas debido a que, al utilizar el ajedrez como herramienta para obtener datos de la muestra de empleados, se quiere visualizar la dependencia entre cada una de ellas y concluir si una persona apegada a un proceso de resolución de problemas más formal, logra obtener resultados potencialmente favorables.

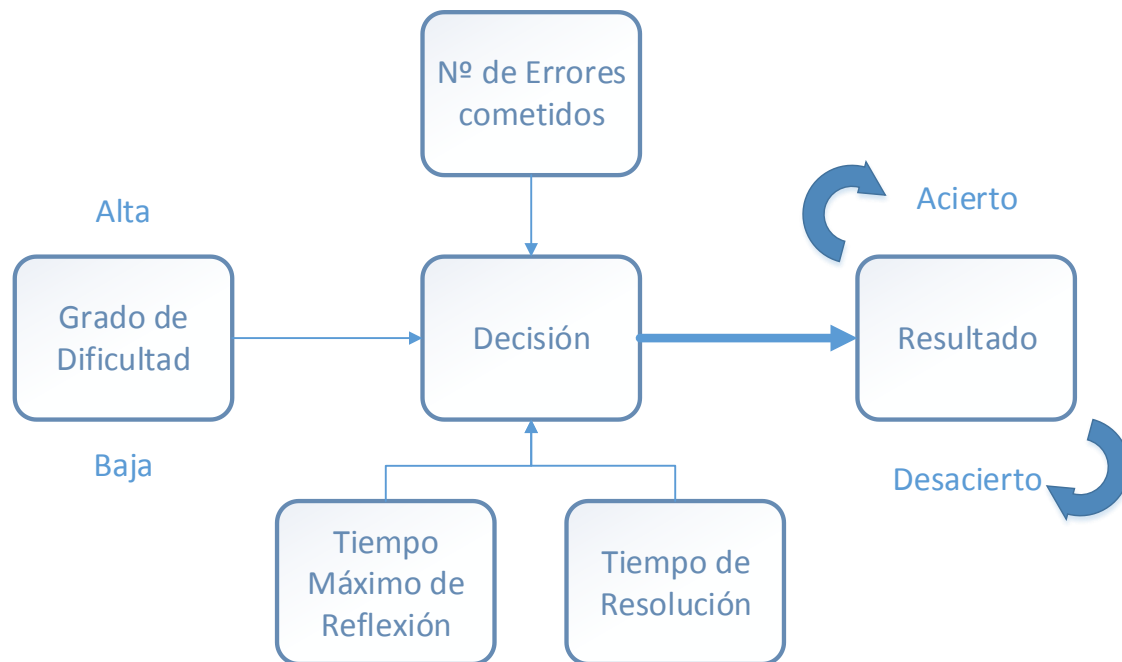


Figura 30: Fuente Autor (2017). Variables de Estudio

4.4.5. Número de Errores

El número de respuestas erróneas en el tiempo determinado para un ejercicio, que un empleado a transmitido al instructor es el número de errores, por ejemplo: si una persona resuelve el ejercicio Nº 10 el cual debe de ser resuelto mínimo en 4 minutos, dice al facilitador, a los 3 minutos, tener la respuesta, se para el reloj verificando el resultado, al no ser la respuesta se marca un error en la hoja de recolección de datos, se indica al usuario que la respuesta no corresponde y se acciona nuevamente el cronometro. El empleado a los 2 minutos y 22 segundos cree tener la respuesta y lo indica al instructor parando el cronometro nuevamente; el instructor se percata que sigue siendo incorrecta, marca el 2do error lo informa al empleado y vuelve a accionar el cronometro y así sucesivamente hasta que llegue a las respuesta correcta o el tiempo de reflexión máximo termine y se marque como que no se llegó a la conclusión.

A través de esta variable se pretende dar validez a las hipótesis de investigación que plantean una relación entre los errores que se cometen antes de llegar a un resultado producto de la decisión tomada y si esta es acertada o no. Al igual analizar si los errores dependen de la complejidad de la problemática y del tiempo que se dispone para dar una opinión o en este caso resolver.

4.4.6. Dificultad del Problema

En este aspecto se quiere ejercer un vínculo entre el grado de dificultad que tienen los problemas con el resultado de llegar a la decisión, ya sea correcta o no. La dificultad de un problema no se refiere tanto al desconocimiento de las alternativas que se plantean sino más

bien a la complejidad de factores que intervienen en la decisión y que reducen o limitan la capacidad de resolver (Puente, 2012)

Dificultad	Ejercicio	Dificultad	Ejercicio
B	2	B	19
B	3	A	20
A	4	B	21
B	5	B	22
B	6	B	23
B	7	A	24
A	8	A	25
B	9	B	26
B	10	A	27
B	11	A	28
A	12	B	29
A	13	B	30
B	14	B	31
B	15	B	32
A	16	A	33
B	17	A	34
B	18	A	35
5	A	8	A
12	B	9	B

Figura 31: Fuente Autor (2017). Grado de Dificultad de Problemas

En la Figura 31 se observa una asignación de “A” a 13 ejercicios de 35 usados en la metodología, se refiere a que esos problemas que tienen una dificultad alta en su resolución, es decir, el 32% tienen esa característica. La “B” signada a 21 ejercicios se refiere a que la dificultad para obtener una respuesta es baja y corresponde al 68%.

Para que un ejercicio se catalogue como bajo o alto en dificultad de resolución se da por varios factores, el criterio del ajedrecista experto que los desarrolla, la posición y número de piezas y el problema que se pide definir.

4.5. Formatos de Recolección

Se utilizaron dos formatos utilizando el ajedrez para la recopilación de datos, a continuación se da una explicación de los objetivos de ambos, los cuales básicamente es la obtención de información que sirva para mostrar relaciones entre las variables definidas anteriormente.

4.5.1. Hoja de Respuestas

Este documento es elaborado con el fin de que el empleado que ha recibido la capacitación coloque sus respuestas a modo de que el instructor pueda hacer una comparación con un solucionario (ver Apéndice II), que contiene las respuestas, probablemente más correctas, del bloque de ejercicios de la metodología (Ver Apéndice I), este formato contiene varios campos a continuación su propósito y conceptualización:

Campos de Datos Generales:

Estos campos captan información breve del empleado que resolverá los ejercicios ajedrecísticos, tales como el nombre, su cargo en la empresa, su género y la fecha que realiza los ejercicios; estos datos son generales y permitirá en el procesamiento de datos hacer comparaciones.

Instrucciones para la Resolución:

Este punto indica al participante de la capacitación lo que se pretende del bloque de ejercicios en cuestión, hay instrucciones para cada punto de la metodología, con lo que el empleado anotará sus conclusiones en los campos de respuesta.

Campos de Respuestas:

Estos están clasificados de acuerdo a las tres secciones de análisis de la guía didáctica (Análisis de Situaciones, de Problemas, de Decisión y Riesgos Potenciales) que encasillan todos los problemas numerados de la metodología, 34 en total, que a su vez tienen subclasificaciones, que son las operaciones del proceso de decisión de la metodología Kepner Tregoe vinculado al ajedrez como herramienta de recolección de datos. Por ejemplo para el ejercicio 2 su campo es el “análisis de situaciones” y un sub-campo es “plantear soluciones”

4.5.2. Hoja de Recolección de Datos

Este segundo formato es más complejo que el anterior debido a que tiene más campos y estos se pueden calcular con fórmulas, su propósito es obtener los datos de las variables de investigación y es de uso exclusivo del instructor de la capacitación (ver Apéndice III), sirve para hacer la matriz final de datos y se debe hacer uno por cada unidad de la muestra, es decir, 10 empleados de la empresa High Desert Milk México.

Campo de Datos Generales: Acá se recolectan los datos generales del empleado como su nombre, su género, su puesto de trabajo y un código asignado para facilitar el procesamiento.

Campos de Fechas de Elaboración: Estos campos concentran la fecha en que se elaboran los ejercicios y están agrupados por bloque según el análisis del proceso.

Campos de Tiempos de Ejecución: Al igual que la Figura 29, este campo contempla el tiempo máximo en el que los usuarios deben realizar los ejercicios de la metodología, y sirven para calcular el tiempo de realización como se muestra continuación:

$$\left(\begin{matrix} \text{tiempo máximo} \\ \text{de ejecución} \end{matrix} - \begin{matrix} \text{tiempo de} \\ \text{realización} \end{matrix} \right) \times \frac{60\text{seg}}{1\text{min}} = \text{Tiempo}$$

Campo de Instrucciones: Da al instructor los lineamientos para que llene los campos de respuestas y es meramente informativo.

Campo de Datos: Sirve para colocar los datos de las variables de investigación, (Nº de errores, Acierto / Desacierto y tanto el tiempo en el que se marca un error como el tiempo de realización). Nótese que hay una parte para los tiempos de errores, clasificados según el proceso de toma de decisión y hay un margen para anotar 10 máximo, por otro lado estos están sujetos al entendimiento, velocidad y concentración del empleado. En el ejercicio 2, como muestra la Figura 32, hay tiempos para cuando se cometa un error para cada fase del análisis de situaciones (reconocer, separar, alternativas y plantear soluciones).

		Análisis de Situaciones							
		Ejer2				Ejer3			
Datos		Reconocer	Separar	Alternativas	P. Soluciones	Reconocer	Separar	Alternativas	P. Soluciones
Tiempos de Errores	T. 1er Error								
	T. 2do Error								
	⋮								
	T. 10mo Error								
Nº de Errores									
Acierto/ Desacierto									
Tiempo Final									

Figura 32: Fuente Autor (2017). Campos de Datos de la Hoja de Recolección

Cuadro Resumen: una vez que se han tomado todos los datos de un empleado, estos se trasladan en una forma más resumida y compacta a una tabla resumen, al final se obtuvieron 10 tablas las cuales a su vez se trasladan a la tabla final de datos. Para tomar un tiempo el

cuadro resumen de un ejercicio, se traslada el último tiempo de la fila “Tiempo Final” con la intersección de la columna “ejercicio x”; acierto/ desacierto se colocó “SI” o “NO” dependiendo de la similitud de la respuesta con el solucionario y N° de errores es la sumatoria de la columna “ejercicio x”.

Cuadro Resumen								
	Tiempo (seg)	Acert/ Desa	N° de Errores		Tiempo (seg)	Acert/ Desa	N° de Errores	
Ejer2				Ejer13				Ejer24
Ejer3				Ejer14				Ejer25
Ejer4				Ejer15				Ejer26
Ejer5				Ejer16				Ejer27
Ejer6				Ejer17				Ejer28
Ejer7				Ejer18				Ejer29
Ejer8				Ejer19				Ejer30
Ejer9				Ejer20				Ejer31
Ejer10				Ejer21				Ejer32
Ejer11				Ejer22				Ejer33
Ejer12				Ejer23				Ejer34
								Ejer35

Figura 33: Fuente Autor (2017). Cuadro Resumen Hoja de Recolección de Datos

4.6. Vaciado de los Datos

Esta es la parte final del capítulo 4, es básicamente las 10 tablas de la muestra, que se observan desde el Apéndice IV al Apéndice XIII, comprimidas en una tabla denominada “Tabla Final de Datos” y se observa en la Figura 34 o el Apéndice XIV, con esta tabla se podrá hacer un procesamiento de la información en el capítulo V con el fin de dar validez a las hipótesis y preguntas de la investigación planteadas. Si se hace una revisión minuciosa de la matriz se podrá visualizar que hay datos de las tres variables principales, la primera columna son los empleados codificados que participaron en la capacitación, la segunda columna son las variables de la investigación, la fila color verde se refiere al grado de dificultad de los ejercicios, la fila azul siguiente, al número de ejercicio y las últimas dos filas al promedio.

Figura 34: Fuente Autor (2017). Tabla Final de Datos

		Tabla Resumen de Datos																																				
Empleado	Dificultad	EJERCICIOS																																			Prom	Total
		B	B	A	B	B	B	A	B	B	B	A	A	B	B	A	B	B	B	A	A	B	A	A	B	B	B	B	A	A	A							
Variables		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
01	Tiempo (seg)	101	78	116	92	50	57	101	95	122	102	155	90	50	88	161	58	102	162	232	202	58	50	120	120	91	120	240	95	171	128	120	176	180	57			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		
	Nº de Errores	3	2	8	2	1	1	1	5	4	3	7	4	0	4	4	0	2	0	3	3	1	1	4	3	0	3	5	2	1	2	1	3	5	2			
02	Tiempo (seg)	149	116	177	151	116	143	180	171	95	139	240	179	74	156	240	80	221	235	300	260	100	101	120	120	114	120	240	191	168	180	155	180	180	159			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI			
	Nº de Errores	3	2	5	2	2	4	5	3	3	4	8	4	1	5	6	1	3	1	4	3	2	2	1	2	1	3	3	2	1	4	2	2	1	1			
03	Tiempo (seg)	168	99	175	128	126	141	149	160	164	120	151	170	103	122	134	51	170	175	240	168	85	41	76	120	94	120	240	200	115	114	137	180	130	97			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI			
	Nº de Errores	4	1	5	1	2	1	3	4	3	1	3	2	0	3	3	1	1	1	1	2	2	0	1	2	1	4	1	2	0	2	0	1	1	1			
04	Tiempo (seg)	168	114	113	85	83	104	115	82	80	91	130	103	119	167	175	139	187	169	192	198	71	51	108	120	90	120	240	177	130	146	166	180	180	140			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI		
	Nº de Errores	3	2	2	3	2	2	4	1	1	1	4	1	2	4	3	2	2	3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	2	2	2	3	2	1			
05	Tiempo (seg)	145	119	97	70	60	64	120	86	61	111	79	105	106	162	182	84	130	178	241	201	41	26	91	120	99	120	203	188	94	161	167	180	147	139			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI			
	Nº de Errores	3	2	3	0	0	2	2	0	0	0	0	2	1	2	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	2	1	1	2	1	1			
06	Tiempo (seg)	147	116	170	107	96	103	180	116	106	160	155	169	116	159	240	121	146	178	260	209	97	94	120	120	120	240	191	160	175	180	180	180	157				
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI			
	Nº de Errores	4	2	4	1	2	2	5	2	3	1	5	3	1	1	1	0	2	2	2	2	1	1	0	0	0	2	2	2	4	1	2	3	2				
07	Tiempo (seg)	120	104	117	110	90	100	159	115	116	110	183	179	160	191	240	180	187	198	263	222	98	104	120	120	75	120	240	178	151	180	140	170	180	144			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI				
	Nº de Errores	4	2	3	2	2	3	3	3	3	2	4	4	2	3	0	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	4	2	2	1	3	1	2	3	2			
08	Tiempo (seg)	122	85	118	121	99	114	116	101	120	131	167	156	137	169	240	114	191	179	281	201	96	117	120	120	71	120	220	209	155	130	134	159	180	149			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI			
	Nº de Errores	3	0	2	2	2	4	2	1	2	5	3	3	3	1	5	0	2	1	1	2	2	2	1	2	1	4	0	1	2	2	1	2	3	2			
09	Tiempo (seg)	180	137	175	180	148	143	126	125	198	181	216	175	120	197	240	240	224	171	300	228	75	56	120	120	120	240	175	152	70	180	180	180	133				
	Aciertos	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI			
	Nº de Errores	4	3	5	3	3	3	3	3	6	6	4	4	3	4	5	1	4	1	3	4	1	1	0	0	2	2	2	3	2	3	1	0	1				
10	Tiempo (seg)	156	106	111	123	106	115	139	59	106	102	109	190	62	148	178	113	249	253	230	172	68	32	112	120	55	100	200	191	83	58	62	162	150	95			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI			
	Nº de Errores	5	3	2	2	1	1	4	1	0	1	1	2	1	3	4	1	3	4	2	0	1	0	1	0	1	2	3	1	1	0	3	2	1				
Media del Tiempo		146	107	137	117	97	108	139	111	117	125	159	152	105	156	203	118	181	190	254	206	79	67	111	120	93	118	230	180	138	134	144	175	169	127			
Media de # Errores		4	2	4	2	2	2	3	2	3	2	4	3	1	3	3	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1			

4.7. Conclusiones de la Recolección de Datos

- 1) El caso elaborado en el que se detalla una problemática de la industria de lácteos, que es aplicado antes y después de la capacitación, sirve para determinar el grado en el que un empleado ha asimilado un proceso sistemático y utilizarlo en el análisis de situaciones laborales.
- 2) El obtener datos de tiempo, número de errores y aciertos en las respuestas de los ejercicios, sirve para apoyar la metodología por que los datos son recolectados de usar como herramienta el ajedrez, y se exponen a los participantes a un método innovador que bifurca en la recreación y en la necesidad de reforzar las capacidades de toma de decisiones.
- 3) Los formatos de recolección de datos, son instrumentos que han permitido el vaciado de la información para un procesamiento apoyado estadísticamente, que demuestre que, las conjeturas que giran sobre la temática de la resolución de problemas son validas para datos obtenidos por el uso del ajedrez.
- 4) Un proceso de toma de decisiones está regido por muchas variables, para este proceso tomamos en consideración 6 que son: El tiempo de realización de un ejercicio, el tiempo máximo disponible para ejecutarlo, la dificultad de la problemática, el número de errores que comete un empleado antes de llegar a una respuesta, el empleado que realiza el ejercicio y el llegar a acertar la respuesta o no.
- 5) De 8 horas que se disponía para dar la capacitación 1.9 horas se dispuso aproximadamente para la resolución de los distintos bloques de ejercicios, es decir el 24 %, que se ha obtenido por conocer los tiempos máximos disponibles para resolver un problema.

CAPITULO V. Desarrollo del Caso:

Análisis de la Información y Resultados

5.1. Resumen

Se ha llegado al capítulo final, se ha realizado para el procesamiento de los datos obtenidos la combinación de las variables mencionadas en la sección de “Datos” más específicamente “Clasificación de las variables del Estudio” del capítulo IV con lo cual se ha podido concluir con base estadística sobre las hipótesis de investigación. La primera parte del capítulo es un análisis de los datos a través del uso de tablas dinámicas que resultan de los filtros que se hacen a la tabla de datos final en las que se combinan las filas y columnas para formar supuestos, estas tablas son:

- Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleados/ Dificultad/ Nº de Errores
- Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Tiempo
- Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Acierto Desacierto

Para respaldar a los supuestos de las tablas dinámicas se hacen experimentos con ANOVAS de dos vías en los que casi siempre se bloquea el factor “empleados”, estos experimentos son los siguientes:

- Experimento Tiempo vs Ejercicio, Empleado
- Experimento Dificultad/ Aciertos/ Empleados
- Experimento Nº de Errores/ Dificultad/ Tiempo Máximo de ejecución
- Experimento Aciertos/ Dificultad/ Tiempo Máximo de Ejecución

Finalmente se analizan las respuestas de la muestra, es decir los empleados participantes, con respecto al caso planteado al principio de la capacitación con el fin de demostrar una segunda respuesta que involucre el apego al proceso de resolución de problemas enseñado. Al final de este capítulo se muestran conclusiones referentes al procesamiento las cuales hacen hincapié en los valores P obtenidos en los bloques completamente al azar, rechazando la hipótesis nula en su mayoría.

5.2. Análisis en Tablas Dinámicas

Las tablas dinámicas que a continuación se presentan son elaboradas con el fin de comparar las variables de la investigación, están proporcionan información basada en supuestos pero sirven para guiar el procesamiento de los datos a la clarificación de las interrogantes planteadas en el protocolo, así como las hipótesis y los objetivos de este estudio.

5.2.1. Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleados/ Dificultad/ Nº de Errores

La Figura 35 que corresponde a una tabla dinámica de comparación de las variables en mención ayuda a plantear las siguientes conjeturas:

- 1) Hubo un total de 699 errores cometidos por los 10 empleados de High Desert Milk México en los 34 ejercicios de la metodología Kepner Tregoe ambientada al uso del ajedrez.
- 2) El empleado que cometió más errores fue el 02 con 96 y el que cometió menos fue el 05 con 35
- 3) Se cometieron 389 errores en los ejercicios con dificultad baja más que en los ejercicios de dificultad alta que son 310, si vemos la Figura 36, la línea de la dificultad alta está por debajo, en la mayoría de los empleados, de la línea de dificultad baja ¿Existe una dependencia entre el grado de dificultad de un problema con los errores cometidos antes de resolverlo?

Suma de Nº DE ERRORES	Empleados										Total general
	Dificultad	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
A	52	45	28	23	16	29	32	30	30	25	310
B	38	51	32	37	19	36	43	39	62	32	389
Total general	90	96	60	60	35	65	75	69	92	57	699

Figura 35: Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleados/ Dificultad/ Nº de Errores

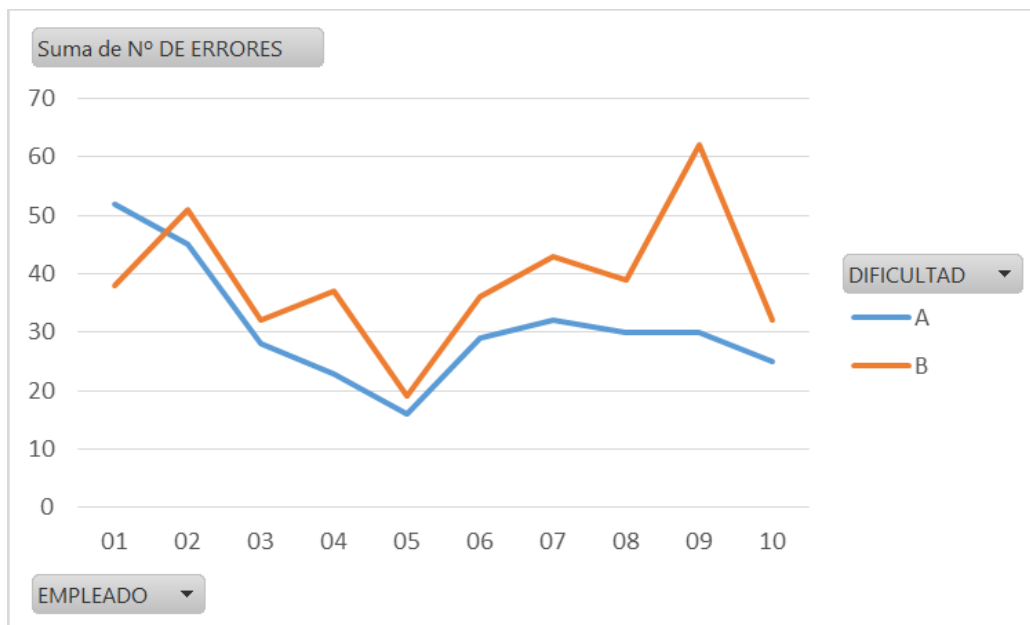


Figura 36: Fuente Autor (2017). Gráfica Empleado/ Dificultad/ Nº de Errores

5.2.2. Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Tiempo

La Figura 37 expone los tiempos totales que invirtieron los empleados en los ejercicios (tiempo de realización) por ejemplo el empleado 07 tardo 86.07 minutos en dar una respuesta a los 35 ejercicios, el ejercicio N° 14 fue realizado en promedio en 1.75 minutos. El empleado 01 tiene el tiempo de realización más bajo (65.67 minutos), ¿Será válida la comparación de los empleados y se podrá decirse quién es más rápido resolviendo problemas?

Suma de TIEMPO (MIN)		Ejercicio																																			Total
Empleado		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
01		1.68	1.30	1.93	1.53	0.83	0.95	1.68	1.58	2.03	1.70	2.58	1.50	0.83	1.47	2.68	0.97	1.70	2.70	3.87	3.37	0.97	0.83	2.00	2.00	1.52	2.00	4.00	1.58	2.85	2.13	2.00	2.93	3.00	0.95	65.67	
02		2.48	1.93	2.95	2.52	1.93	2.38	3.00	2.85	1.58	2.32	4.00	2.98	1.23	2.60	4.00	1.33	3.68	3.92	5.00	4.33	1.67	1.68	2.00	2.00	1.90	2.00	4.00	3.18	2.80	3.00	2.58	3.00	3.00	2.65	92.50	
03		2.80	1.65	2.92	2.13	2.10	2.35	2.48	2.67	2.73	2.00	2.52	2.83	1.72	2.03	2.23	0.85	2.83	2.92	4.00	2.80	1.42	0.68	1.27	2.00	1.57	2.00	4.00	3.33	1.92	1.90	2.28	3.00	2.17	1.62	77.72	
04		2.80	1.90	1.88	1.42	1.38	1.73	1.92	1.37	1.33	1.52	2.17	1.72	1.98	2.78	2.92	2.32	3.12	2.82	3.20	3.30	1.18	0.85	1.80	2.00	1.50	2.00	4.00	2.95	2.17	2.43	2.77	3.00	3.00	2.33	75.55	
05		2.42	1.98	1.62	1.17	1.00	1.07	2.00	1.43	1.02	1.85	1.32	1.75	1.77	2.70	3.03	1.40	2.17	2.97	4.02	3.35	0.68	0.43	1.52	2.00	1.65	2.00	3.38	3.13	1.57	2.68	2.78	3.00	2.45	2.32	69.62	
06		2.45	1.93	2.83	1.78	1.60	1.72	3.00	1.93	1.77	2.67	2.58	2.82	1.93	2.65	4.00	2.02	2.43	2.97	4.33	3.48	1.62	1.57	2.00	2.00	2.00	2.00	4.00	3.18	2.67	2.92	3.00	3.00	3.00	2.62	86.47	
07		2.00	1.73	1.95	1.83	1.50	1.67	2.65	1.92	1.93	1.83	3.05	2.98	2.67	3.18	4.00	3.00	3.12	3.30	4.38	3.70	1.63	1.73	2.00	2.00	1.25	2.00	4.00	2.97	2.52	3.00	2.33	2.83	3.00	2.40	86.07	
08		2.03	1.42	1.97	2.02	1.65	1.90	1.93	1.68	2.00	2.18	2.78	2.60	2.28	2.82	4.00	1.90	3.18	2.98	4.68	3.35	1.60	1.95	2.00	2.00	1.18	2.00	3.67	3.48	2.58	2.17	2.23	2.65	3.00	2.48	82.37	
09		3.00	2.28	2.92	3.00	2.47	2.38	2.10	2.08	3.30	3.02	3.60	2.92	2.00	3.28	4.00	4.00	3.73	2.85	5.00	3.80	1.25	0.93	2.00	2.00	2.00	2.00	4.00	2.92	2.53	1.17	3.00	3.00	3.00	2.22	89.75	
10		2.60	1.77	1.85	2.05	1.77	1.92	2.32	0.98	1.77	1.70	1.82	3.17	1.03	2.47	2.97	1.88	4.15	4.22	3.83	2.87	1.13	0.53	1.87	2.00	0.92	1.67	3.33	3.18	1.38	0.97	1.03	2.70	2.50	1.58	71.92	
Total		24.27	17.90	22.82	19.45	16.23	18.07	23.08	18.50	19.47	20.78	26.42	25.27	17.45	25.98	33.83	19.67	30.12	31.63	42.32	34.35	13.15	11.20	18.45	20.00	15.48	19.67	38.38	29.92	22.98	22.37	24.02	29.12	28.12	21.17	801.62	

Figura 37: Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Tiempo

5.2.3. Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Acierto Desacierto

El objetivo de esta tabla es mostrar el número de veces que los empleados lograron una respuesta correcta por ejercicio, al igual que las veces que no se logró, la Figura 38 muestra un resumen del planteamiento anterior, si se observan los totales tenemos 340, que corresponde a 10 empleados por 34 ejercicios resueltos, siendo así que el ejercicio que más veces no tuvo aciertos fue el # 27, viendo la Figura 39, podemos determinar más fácilmente los ejercicios con más desaciertos o los que no se llegó a la respuesta esperada.

¿Qué características tienen estos ejercicios, que los empleados no han logrado aciertos en sus respuestas? ¿Dependerá del grado de dificultad o del tiempo de ejecución máximo el cual no se ha tomado en cuenta hasta ahora en las tablas dinámicas?

Cuenta de EMPLEADO		Ejercicio																																			Total	
Empleado		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
NO		1				1				4					1					5	1					6	7	2	9	7			2	2	6	7	63	
SI		9	10	10	9	10	10	6	10	10	9	10	10	9	10	10	10	5	9	10	10	8	10	10	4	3	8	1	3	10	10	8	8	4	3	10	277	
Total		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	340

Figura 38: Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Acierto Desacierto

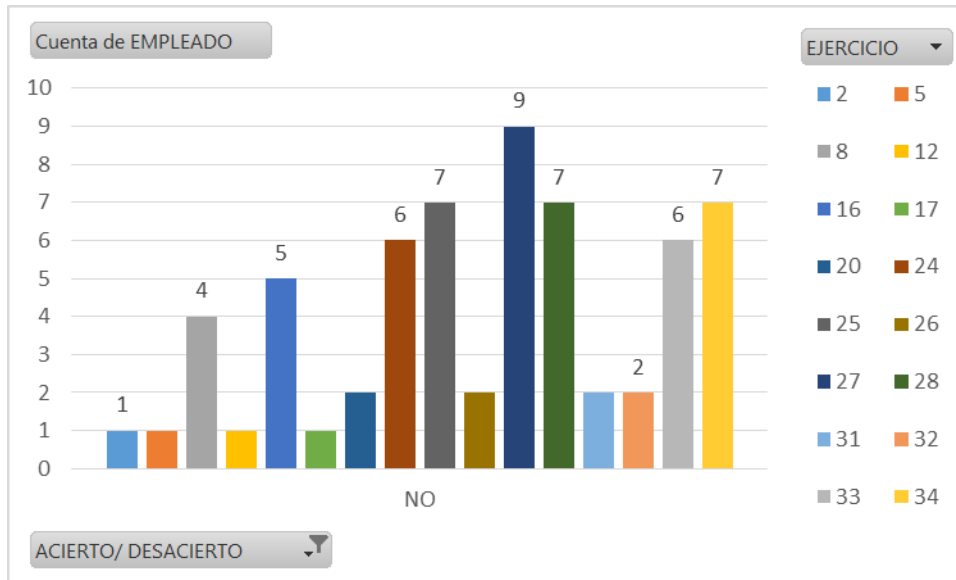


Figura 39: Fuente Autor (2017). Grafica de Empleado/ Aciertos desaciertos/ Ejercicios

Haciendo un filtro y agregando la dificultad a la tabla dinámica (ver Figura 40), se observa que, de los 63 desaciertos 54 provenían de ejercicios con dificultad alta, podemos entonces plantear el supuesto que la solución insatisfactoria de problemas está ligado a su dificultad.

Cuenta de EMPLEADO	Ejercicio	2	5	8	12	16	17	20	24	25	26	27	28	31	32	33	34	Total
ACIERTO/DESACIERTO	NO	1	1	4	1	5	1	2	6	7	2	9	7	2	2	6	7	63
	A			4	1	5		2	6	7		9	7			6	7	54
	B	1	1				1				2			2	2			9
Total		1	1	4	1	5	1	2	6	7	2	9	7	2	2	6	7	63

Figura 40: Fuente Autor (2017). Filtro de Desaciertos en Figura 33

Se pueden realizar muchas más tablas dinámicas dependiendo de las combinaciones entre las variables, 28 en total, por la combinación(3,6) es decir tres variable de 6 posibles, pero para efectos de vinculación con la hipótesis de esta investigación y por el valor procesal solo se han efectuado las antes mencionadas.

Como CONCLUSION podemos elaborar tablas dinámicas en las que combinemos variables como tiempo de realización/ tiempo máximo disponible/ número de errores que podría investigar si el tiempo disponible influye en los errores que tienen tomando en cuenta el

tiempo en que fue realizado el problema, o bien hacer una tabla en la que combinemos el empleado con el tiempo máximo disponible que en si no tendría ningún significado si no agregamos las variables respuestas. Por lo anterior solo se sacaron las tablas más relevantes.

5.3. ANOVA de dos Vías

5.3.1. Experimento Tiempo vs Ejercicio, Empleado

En el análisis con tablas dinámicas se han planteado conclusiones, pero estas están basadas en supuestos por lo cual se hace un diseño de experimentos para validar las hipótesis de la investigación. De la "Tabla Final" se extraen los datos y se usa el software "Minitab" para su procesamiento. Bajo la hipótesis en que el tiempo medio de realización de un ejercicio es igual para cada empleado, se usa un diseño bloques completos aleatorizados con los ejercicios como los tratamientos y los empleados como los bloques:

Ho: El tiempo medio de realización de un ejercicio es igual para cada empleado.

Ha: Al menos un tiempo medio de realización de un ejercicio en un empleado es diferente

ANOVA: TIEMPO (MIN) versus EJERCICIO, EMPLEADO						
Factor	Type	Levels				
EJERCICIO	fixed	34				
EMPLEADO	fixed	10				
Factor	Values					
EJERCICIO	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35					
EMPLEADO	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10					
Analysis of Variance for TIEMPO (MIN)						
Source	DF	SS	MS	F	P	
EJERCICIO	33	163.5291	4.9554	24.42	0.000	
EMPLEADO	9	24.4967	2.7219	13.41	0.000	
Error	297	60.2794	0.2030			
Total	339	248.3051				
S = 0.450512 R-Sq = 75.72% R-Sq(adj) = 72.29%						

Figura 41: Fuente Autor (2017). Anova "Tiempo vs Ejercicio, Empleado" Recuperado de Minitab

$F_{\text{tabla}} = 1.48$ para los tratamientos (ejercicios) y $F_{\text{tabla}} = 1.88$ para los bloques (empleados) ambas menores a los $F_c = 24.42$ y $F_c = 13.41$ respectivamente. El P-valor = 0.00 es cual es menor a 0.05; otro aspecto a resaltar antes de concluir es la prueba de normalidad, en la Figura 42 se muestra esa gráfica con aparentemente datos provenientes de una distribución normal.

Se Rechaza H_0 con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y se concluye que si hay diferencia significativa en el tiempo de solución de un problema por empleado.

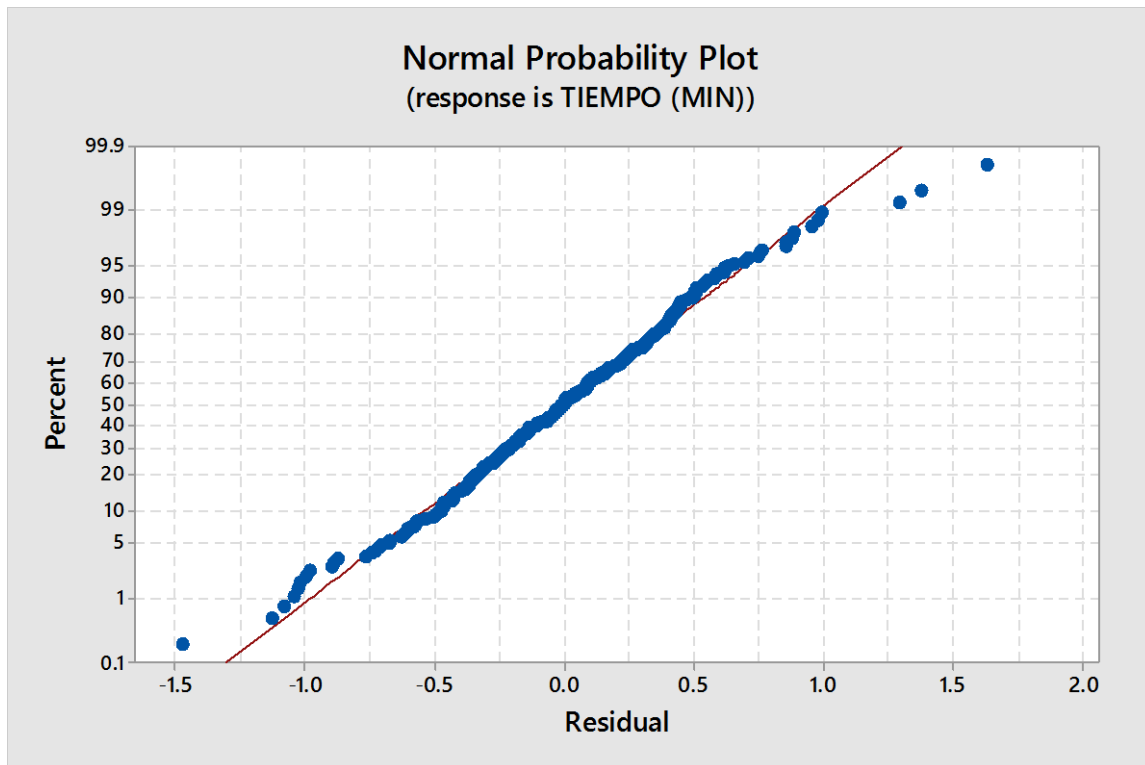


Figura 42: Fuente Autor (2017). Prueba de Normalidad de Residuos. Recuperado de Minitab

5.3.2. Experimento Dificultad/ Aciertos/ Empleados

Si los empleados presentan tiempos, en los que resuelven un problema, diferentes entre ellos ¿A qué se debe?, Dependerá de la Dificultad o del tiempo de ejecución máximo asignado a los ejercicios, para manejar este planteamiento usaremos la tabla de la Figura 43 que expresa el número de aciertos y desaciertos en las respuestas de ejercicios con dificultades diferentes, a la muestra de 10 empleados de High Desert Milk México:

		Aciertos/ Desaciertos			
		SI		NO	
	Dificultad	Baja	Alta	Baja	Alta
Empleado	01	21	8	0	5
	02	20	3	1	10
	03	21	10	0	3
	04	21	8	0	5
	05	21	11	0	2
	06	19	5	2	8
	07	20	7	1	6
	08	22	7	0	5
	09	16	4	5	9
	10	21	12	0	1

Figura 43: Fuente Autor (2017). Tabla de Comparación de Dificultad/ Aciertos/ Empleados

Como se ha expresado anteriormente, se bloqueara la variable empleados por las características la misma, los tratamientos será el grado de dificultades y la variable respuesta usada es el número de acierto y desaciertos.

Ho: El número de aciertos es igual para el grado de dificultad de un problema.

Ha: Al menos una media de los aciertos es diferente para el grado de dificultad de un problema

Si se hace un filtro para los aciertos tenemos una tabla más compacta en la que se ve que los bloques son los empleados y los tratamientos las dificultades, por ejemplo el empleado 02 tuvo 20 aciertos en ejercicios considerados con dificultad baja. La Figura 44, plantea el arreglo para el procesamiento en minitab.

	Empleado									
Dificultad	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Baja	21	20	21	21	21	19	20	22	16	21
Alta	8	3	10	8	11	5	7	7	4	12

↓	C1-T	C2	C3	C4-T
	Empleado	Aciertos	Desaciertos	Dificultad
1	01	21	0	Baja
2	02	20	1	Baja
3	03	21	0	Baja
4	04	21	0	Baja
5	05	21	0	Baja
6	06	19	2	Baja
7	07	20	1	Baja
8	08	22	0	Baja
9	09	16	5	Baja
10	10	21	0	Baja
11	01	8	5	Alta
12	02	3	10	Alta
13	03	10	3	Alta
14	04	8	5	Alta
15	05	11	2	Alta
16	06	5	8	Alta
17	07	7	6	Alta
18	08	7	5	Alta
19	09	4	9	Alta
20	10	12	1	Alta

Figura 44: Fuente Autor (2017). Arreglo en Minitab de Tabla 37

ANOVA: Aciertos versus Dificultad, Empleado					
Factor	Type	Levels	Values		
Dificultad	fixed	2	Alta, Baja		
Empleado	fixed	10	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10		
Analysis of Variance for Aciertos					
Source	DF	SS	MS	F	P
Dificultad	1	806.450	806.450	289.74	0.000
Empleado	9	79.050	8.783	3.16	0.051
Error	9	25.050	2.783		
Total	19	910.550			
S = 1.66833 R-Sq = 97.25% R-Sq(adj) = 94.19%					

Figura 45: Fuente Autor (2017). Anova Aciertos vs Dificultad, Empleados. Recuperado de Minitab

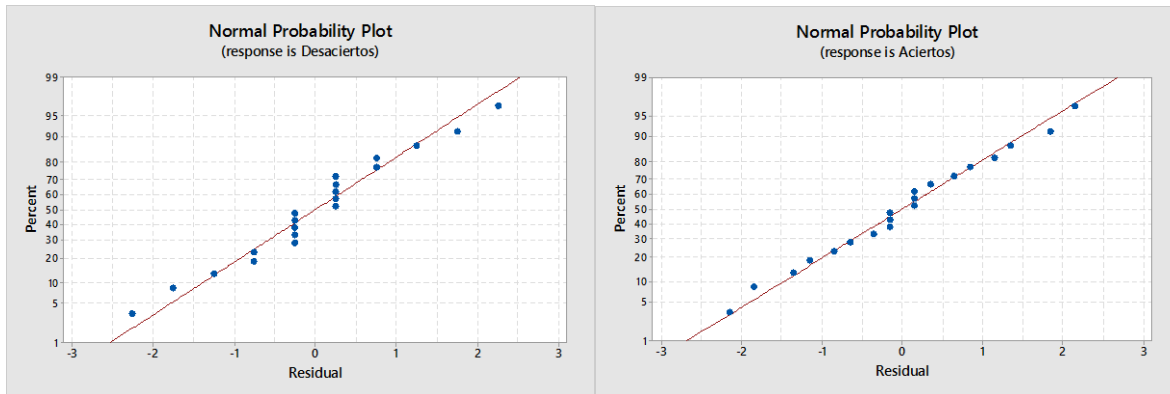


Figura 46: Fuente Autor (2017). Grafica de Residuos para datos de Aciertos y Desaciertos Recuperado de Minitab

Como en la Figura 46, no se cumple el criterio de normalidad para los residuos de los datos de los desaciertos, estos no serán objeto de análisis. Los datos de aciertos parecen provenir de una distribución normal podemos concluir por los P-valor que:

Se rechaza hipótesis H_0 con un $\alpha=0.05$ y se concluye que el grado de dificultad influye en el número de aciertos de un empleado en el problema.

5.3.3. Experimento Nº de Errores, Dificultad y Tiempo Máximo de ejecución

Al realizar un experimento para determinar si el número de errores que se comenten, tiene una relación con el tiempo máximo que no puede exceder un empleado para dar una respuesta a un problema, se plasma en la tabla de la Figura 47, con un arreglo para el procesamiento en minitab como muestra la Figura 48 y una prueba de normalidad en la Figura 49, la cual cumple con ese criterio por un P-valor= 0.26, es decir que el número de errores parecen provenir de una distribución normal. La variable de bloque será el tiempo de ejecución, los tratamientos será la dificultad y la variable respuesta el número de errores, las hipótesis para este experimento son:

H_0 : El número de errores cometidos es igual para los tiempos de reflexión asignados a los problemas.

H_a : Las medias de los errores cometidos son diferentes en los tiempos de ejecución de problemas

	Tiempo Maximo de Ejecución (Min)			
Dificultad	3	4	5	2
Baja	186	121	54	28
Alta	127	122	18	43

Figura 47: Fuente Autor (2017). Tabla Nº de Errores vs Tiempo máximo de Ejecución

Tiempo Maximo de Ejecución (Min)	Nº de Errores	Dificultad
3	186	Baja
3	127	Alta
4	121	Baja
4	122	Alta
5	54	Baja
5	18	Alta
2	28	Baja
2	43	Alta

Figura 48: Fuente Autor (2017). Arreglo Tabla de Nº de Errores vs Tiempo Máximo

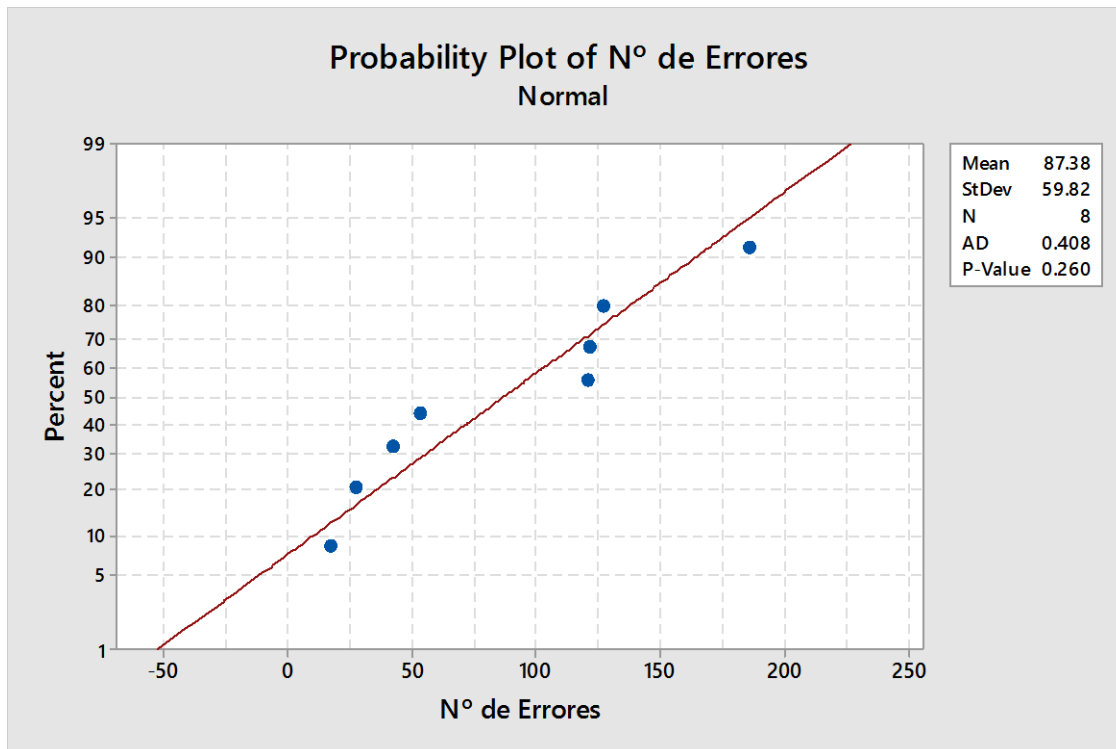


Figura 49: Fuente Autor (2017). Prueba de Normalidad del Nº de Errores

ANOVA: N° de Errores versus Dificultad, Tiempo Maximo de Ejecución (Min)					
Factor	Type	Levels	Values		
Dificultad	fixed	2	Alta, Baja		
Tiempo Maximo de Ejecución (Min)	fixed	4	2, 3, 4, 5		
Analysis of Variance for N° de Errores					
Source	DF	SS	MS	F	P
Dificultad	1	780.1	780.1	1.36	0.328
Tiempo Maximo de Ejecución (Min)	3	22546.4	7515.5	13.10	0.031
Error	3	1721.4	573.8		
Total	7	25047.9			
S = 23.9539 R-Sq = 93.13% R-Sq(adj) = 83.96%					

Figura 50: Fuente Autor (2017). Anova de N° de Errores, Dificultad y Tiempo Máximo de ejecución. Recuperado Minitab

Se Rechaza H_0 con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y se concluye que el tiempo máximo de ejecución influye en el número de errores cometidos al resolver un problema.

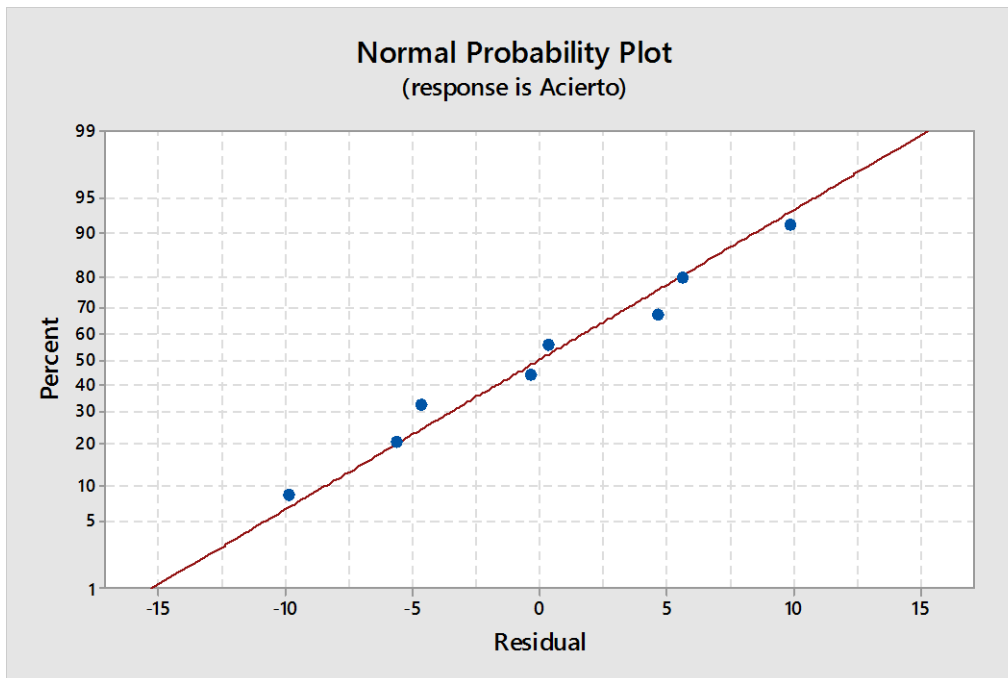
5.3.4. Experimento Aciertos con Dificultad y Tiempo Máximo de Ejecución

Si se hace un arreglo de los datos a modo que podamos saber el número de aciertos en ejercicios que han tenido un determinado tiempo máximo de ejecución y que podamos visualizar el grado de dificultad obtendríamos la tabla de la Figura 51 (que es el arreglo en minitab y la gráfica de residuos para la normalidad), por ejemplo en los datos se tiene que 84 aciertos de ejercicios de dificultad baja tenían un tiempo máximo de ejecución de 3 minutos.

Los bloques serán los tiempos de ejecución y los tratamientos el grado de dificultad; Se desea establecer el efecto que tiene el tiempo máximo de ejecución de un problema en los aciertos de las respuestas:

Dificultad	Tiempo Maximo de Ejecución (Min)			
	3	4	5	2
Baja	84	59	30	28
Alta	33	27	8	8

Figura 51: Fuente Autor (2017). Tabla Aciertos con Dificultad y Tiempo Máximo de Ejecución



Tiempo Maximo de Ejecución (Min)	Aciertos	Dificultad
3	84	Baja
3	33	Alta
4	59	Baja
4	27	Alta
5	30	Baja
5	8	Alta
2	28	Baja
2	8	Alta

Ho: Los aciertos son iguales en promedio sin importar el tiempo máximo de ejecución asignado a un problema.

Ha: Al menos una las medias de los aciertos es diferente entre problemas con distintos tiempos máximos de ejecución asignados.

ANOVA: Acierto versus Dificultades, Tiempo Maximo de Ejecución (Min					
Factor	Type	Levels	Values		
Dificultades	fixed	2	Alta, Baja		
Tiempo Maximo de Ejecución (Min	fixed	4	2, 3, 4, 5		
Analysis of Variance for Acierto					
Source	DF	SS	MS	F	P
Dificultades	1	1953.1	1953.1	19.44	0.022
Tiempo Maximo de Ejecución (Min	3	2321.4	773.8	7.70	0.064
Error	3	301.4	100.5		
Total	7	4575.9			
S = 10.0229 R-Sq = 93.41% R-Sq(adj) = 84.63%					

Figura 52: Fuente Autor (2017). Anova de Acierto vs Dificultades y Tiempo de ejecución. Recuperado de Minitab

No se rechaza H_0 con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y se concluye por $P\text{-valor} = 0.064$ que se tiene suficiente evidencia estadística para decir que los tiempos máximos de ejecución asignados no influyen en el acierto de un problema.

5.3.5. Resumen de Hipótesis

- 1) Por Figura 37: Fuente Autor (2017). Tabla Dinámica Empleado/ Ejercicio/ Tiempo y Figura 41: Fuente Autor (2017). Anova "Tiempo vs Ejercicio, Empleado" que presenta un $P\text{-valor}$ de 0.000 a un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ se puede decir que: El tiempo de resolución difiere por el tipo de problema y por la persona que lo resuelve, es decir, que el tiempo para solventar una problemática es diferente pese a que el problema sea el mismo, si lo realizan personas diferentes.
- 2) Por "Figura 45: Fuente Autor (2017). Anova Aciertos vs Dificultad, Empleados", que presenta un $P\text{-valor}$ de 0.000 con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ se puede decir que: la dificultad que una problemática influye en el acierto de la solución.
- 3) Por Figura 50: Fuente Autor (2017). Anova de Nº de Errores, Dificultad y Tiempo Máximo de ejecución, que presenta un $P\text{-valor}$ de 0.031 podemos concluir que el tiempo máximo de ejecución asignado influye en el número de errores cometidos antes de dar una respuesta.
- 4) Por Figura 52: Fuente Autor (2017). Anova de Acierto vs Dificultades y Tiempo de ejecución. Que presenta un $P\text{-valor}$ de 0.064 podemos concluir que el tiempo que limita la ejecución de un problema no interfiere en el acierto de la respuesta.

5.4. Análisis de Respuesta del Caso

Esta parte final del capítulo V es una comprobación sistémica de que la capacitación influyó posteriormente en los empleados de High Desert Milk México, al revisar del Apéndice XVII: Resolución del Caso Empleado 01 al Apéndice XXVI: Resolución del Caso Empleado 10 se

pueden observar las respuestas de la muestra en la que sin recibir la capacitación se intenta dar respuesta a una problemática en la industria de lácteos y luego se observa la respuesta después de la capacitación ya habiendo experimentado con el ajedrez y el proceso de resolución de problemas de la metodología Kepner-Tregoe a continuación un resumen analítico de los casos:

Análisis de Estudio de Caso													
Empleado	Análisis de Situaciones				Análisis de Problemas		Análisis de Decisión y Riesgos Potenciales					Identificó las 3 Fases del proceso	Solución propuesta
	Reconocer	Separar	Alternativas	Plantear Soluciones	Definición del Problema	Transición al Cambio	Evaluación de Alternativas	Viabilidad	Decisión	Accesibilidad	Identificación del Riesgo		
01	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	Renegociar con otro cliente
02	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	Devolver el Producto
03	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Se debe acudir a Clientes Regulares
04	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	3	Renegociar la venta con el mismo cliente
05	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	Revisión Exhaustiva del proceso
06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	Re trabajar las cargas fuera de Especificación
07	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	Se busca otro cliente que compre
08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	Recurrir a clientes regulares
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No realizó la segunda parte
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	Plan de Ventas especificado

Figura 53: Fuente Autor (2017). Análisis Resumido de Respuestas del Caso

Estadísticas de la muestra:

- Nueve de diez empleados realizaron el proceso aprendido en el caso aplicado por segunda vez, después de la capacitación, es decir el 90%
- El 60% de los empleados a los que se les aplicó el caso logro identificar las tres fases del Proceso (Análisis de Situaciones, Problemas y Decisión), El 20% identificó al menos una de las fases. El 20% restante no logro identificar ninguna fase
- El 50% dice que se debe recurrir a clientes regulares, el 10% devolver el producto, el 10% revisar el proceso productivo, el 10% re-trabajar el producto fuera de especiación, el 10% una planificación de las ventas y el otro 10% no realizo 2da parte del caso. La sub fases no identificadas todas en 50% fueron la accesibilidad, plantear soluciones y transición al cambio.

5.5. Conclusiones de los Resultados

1) Después de impartida la capacitación y aplicado el caso por segunda vez se encontró que el 90% de los empleados participantes, resolvieron la problemática planteada utilizando el

proceso de resolución de problemas donde se usó el ajedrez para enseñar la metodología Kepner-Tregoe y el 67% identificó las tres fases, el 22% identificó 1 y el 11% no las identificó.

2) Los p-valor y las pruebas de hipótesis observadas en las ANOVAS sirven para validar el proceso como un proceso de toma de decisiones formal

3) Si bien no se necesita hacer un análisis estadístico para demostrar que las variables de "Dificultad", "Tiempo Máximo de Resolución" "Nº de errores" influye en la respuesta, se basan en supuestos es por ello que las ANOVAS demuestran las relaciones y la influencia que estas tienen en el acierto o desacierto de la solución.

4) Según la tabla dinámica 1 se tuvieron más errores en los problemas de dificultad baja que en los de dificultad alta pero esto estaba sesgado por la cantidad de ejercicios de cada dificultad, El experimento número tres y número cuatro nos hacen concluir que verdaderamente la dificultad influye en el número de errores que se pueden cometer así como en el acierto o no de la respuesta.

5) Podemos decir empíricamente o por sentido común que una variable como la dificultad de un problema influirá en la respuesta pero de hacerlo, caeríamos en un supuesto basado en nuestra experiencia. El hecho de presentar un análisis estadístico da una base y una validez para la investigación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones de Hipótesis:

Hipótesis 1

El empleado de una organización que ha recibido la capacitación con la metodología de enseñanza de un proceso de resolución de problemas con el uso del ajedrez, evidenciará cambios en la forma de tomar decisiones y resolver.

Hipótesis 4

Empleados que reciben la capacitación resolverán problemas en sus empresas, usando la metodología enseñada

Conclusión 1:

Se ha mostrado que el 90% de los empleados sometidos a la capacitación que resolvieron de manera empírica, inicialmente un caso de la industria láctea, en una resolución posterior utilizaron el proceso de toma de decisiones a base del ajedrez y la metodología Kepner Tregoe para resolver el mismo problema y las respuestas tuvieron similitudes entre sí a un 67%.

Recomendación 1:

Esta metodología se aplicó de manera piloto en High Desert Milk México mostrando resultados de fortalecimiento en las capacidades de resolución de problemas en los empleados, se recomienda usarla en otras empresas con el mismo procedimiento, ya que mostro que los participantes tomaban de manera recreativa la dinámica por el uso del ajedrez y a la vez mejoraban características cognoscitivas.

Hipótesis 2

Los datos que se obtienen de una capacitación, sirven para validar el proceso de resolución de problemas enseñado, demostrando que tienen las mismas características que un proceso en donde no se usa el ajedrez.

Conclusión 2:

El ajedrez como herramienta didáctica ha tenido en esta investigación varias funciones, sirve para enseñar un procesos de toma de decisiones estructurado, para fortalecer esas capacidades de resolución de problemas y para la recolección de datos que sirven para comparar la dificultad, tiempo máximo de resolución, número de errores que afectan la solución.

Recomendación:

El usar el ajedrez como herramienta para capacitar personal de una manera innovadora, debido al carácter recreativo y novedoso para que un empleado fortalezca de manera inherente y agregada su capacidad de resolución de problemas, deja abierto más demostraciones en muestras más grandes, en otro tipo de industrias con el fin de hacer análisis más profundo de variables ligadas a la toma de decisiones.

Hipótesis 3

El ajedrez es una herramienta para producir datos que se pueden analizar para establecer procesos de toma de decisiones en personas que lo hacen de manera común o empírica.

Conclusión 3

Se demostrado que el ajedrez sirve para obtener datos que por efectos de la investigación se usaron para procesos de resolución de problemas, pero se puede utilizar para obtener rendimientos de empleados, comparaciones entre participantes y bien para evaluación

Recomendación 3

El ajedrez una disciplina tan virtuosa que se puede utilizar o aprovechar para mejorar muchas características en empleados, en México ya muchas instituciones que entienden el concepto, se recomienda a través de esta investigación fomentar este gran deporte y que se use formalmente como una herramienta de calidad más.

Conclusiones de Objetivos:

Objetivo General

Elaborar una Guía, utilizando el ajedrez como herramienta didáctica para el fortalecimiento de competencias, basados en la metodología Kepner Tregoe para que empleados de organizaciones empresariales se familiaricen a un proceso de resolución de problemas.

Conclusión:

El objetivo general se CUMPLIÓ, se logró elaborar la guía utilizando el ajedrez y la metodología Kepner Tregoe, lográndose realizar una capacitación en la cual se les enseñó en qué consistía dicha guía a los empleados de High Desert Milk México, haciendo que estos resolvieran un problema usando el método aprendido.

Objetivos Específicos

1. Realizar una capacitación en una empresa, para enseñar a los empleados, el proceso de resolución de problemas desarrollado.

Conclusión: El Apéndice XVI: Nota Aceptación High Desert Milk México, junto con los Apéndice IV al Apéndice XIII, demuestran el CUMPLIMIENTO de este objetivo, denotan, la

empresa que aceptó que se enseñara la metodología a 10 de sus empleados mediante una capacitación realizada del 5 al 8 de abril en sus instalaciones.

2. Promover el ajedrez como herramienta didáctica para la enseñanza de procesos de toma de decisiones a organizaciones empresariales.

Conclusión: Objetivo cumplido porque el capítulo III enfatiza en la metodología usada en la que se puede observar el uso total del ajedrez para desarrollar la guía basándose en la metodología Kepner Tregoe.

3. Desarrollar un bloque de ejercicios prácticos con el ajedrez para que los datos que se puedan recolectar contribuyan a la temática de la resolución de problemas.

Conclusión: Se desarrollaron 36 ejercicios los cuales se clasificaban en tres categorías y 6 bloques más dos ejercicios demostrativos (1 y 36). Si se revisa la Figura 29: Fuente Autor (2017). Tiempos Asignados x Ejercicio, se ve los bloques de 34 ejercicios a resolver para la guía y en el Apéndice XIV: Tabla Final de Datos se mira claramente la recolección de datos de estos problemas, por eso se concluye que este objetivo se CUMPLIO.

4. Comprobar los efectos de la enseñanza de un proceso de resolución de problemas usando el ajedrez, mediante la aplicación de un “caso” de una posible situación laboral.

Conclusión: Este objetivo también se CUMPLIO, si se revisa el Apéndice XVII al Apéndice XXVI, se visualiza la exposición de un caso a todos los empleados, en los que se plantea una problemática de la industria de lácteos, la cual se resolvió antes y después de la capacitación y los resultados es que los participantes usaron en su mayoría el método enseñado en la guía para resolver el problema.

Bibliografía

- ABM. (2008-2015). Juegos Bancarios. *Memorias de Actividades "Juegos Bancarios"*, 14-16, 13-17,.
- Cardona, F. L. (2000). El Ajedrez y la Psicología. En F. L. Cardona, *Mitología del Ajedrez* (pág. 153). Barcelona: Edicomunicación S.A.
- Cardona, F. L. (2000). *Mitología del Ajedrez*. Barcelona: Edicomunicación S.A.
- Chiavenato, I. (1999). *Iniciación a la Organización y el Control*. Mexico: McGraw-Hill.
- Creativo Web Design. (Enero de 2009). *Chess Boutique*. Obtenido de Chess Boutique: www.chessboutique.mx/
- Dermontt, D. M. (2006). *Tomar Decisiones con Confianza*. Obtenido de Tomar Decisiones con Confianza: <http://www.decision-making-confidence.com/metodo-kepner-tregoe.html>
- ESNAJ. (1995). *Escuela Nacionalde Ajedrez*. Obtenido de Escuela Nacionalde Ajedrez: <http://esnaj.mx/sitio/proy.php>
- Goldrad, E. (2014). *La Decisión "Como elegir la mejor opción"*. Buenos Aires: Granica.
- Góngora, B. (15 de Noviembre de 2016). Ajedrez Empresarial. (A. Solórzano, Entrevistador)
- Gutierrez, R. M. (2006). *Chess In Business*. Obtenido de Chess In Business: <http://www.chess-in-business.com/#top>
- Illescas, M. (2015). *Ajedrez Empresa*. Obtenido de Ajedrez Empresa: <http://www.ajedrezyempresa.com/>
- Kasparov, G. (2007). Masque una Metáfora. En G. Kasparov, *Como la Vida Imita al Ajedrez* (pág. 36). Mexico: Grijalbo.
- Kepner, C., & Tregoe, B. (1985). *El Nuevo Directivo Racional*. Mexico: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO.
- Ludeña, A. (2004). Competencias. En CAPLAB, *Formación de Competencias Laborales* (pág. 12). Lima: Time Publicidad.
- Martinez, G. C. (2003). *El Pensamiento de un Estratega*. México: Plaza y Valdes Editores.
- Martinez, G. C. (2003). Que es la Planeación Estratégica? En G. C. Martínez, *El Pensamiento del Estratega* (pág. 16). Mexico: Plaza Valdez y Ediciones.
- Montemayor, J. E. (2012). *Metodos de Pronosticos para Negocios*. Mexico: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Muestreo en la Investigación. (2010). En R. Sampieri, *Metodología de la Investigación* (págs. 395-397). Mexico: Mc Graw Hill.
- Ortiz, B. L. (2012). *Teoría de Juegos*. Ciudad de Mexico: UNAM.
- Pitágoras. (2016). *Capacitación Empresarial a traves del juego*. Obtenido de Capacitación Empresarial a traves del juego: <http://www.capacitacion-juegos.com.ar/>

- Prieto, P. (Noviembre de 2013). *Lego Serious Play*. Obtenido de Lego Serious Play:
<http://es.slideshare.net/pacop/metodologa-lego-serious-playpacoprieto>
- Puente, B. (5 de Septiembre de 2012). Dificultad en la Toma de Decisiones Directivas. *El País*, pág. 22.
- Ramírez, M. (11 de Junio de 2003). *El Tiempo y la Toma de Desiciones*. Obtenido de El Tiempo y la Toma de Desiciones:
http://www.uft.edu.ve/postgrado/gerentia/Documentos_Gerentia_8/Archivos%20PDF%20GERENTIA%208/GERENTIA-8_6_MR.pdf
- Real Academia Española. (2005). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Edición del Tricentenario.
- Roura, W. (2000). *Ajedrez Mercenarios*. Obtenido de Ajedrez Mercenarios:
<http://www.ajedrezmercenarios.mx/>
- Safer, I. (5 de Octubre de 2015). *Irenesafercoach.com/#blog*. Obtenido de Irenesafercoach.com/#blog: <http://irenesafercoach.com/por-que-es-tan-dificil-tomar-decisiones/>
- Tregoe, K. (1999 - 2017). Metodología de Capacitación "Kepner Trigoe" Mexico. Ciudad de Mexico, Estado de Mexico, Mexico.
- Villanueva, J. M. (11 de Julio de 2012). *Historia del Reloj de Ajedrez*. Obtenido de Historia del Reloj de Ajedrez: <http://blogs.deia.com/ajedreztxiki/2012/07/11/historia-del-reloj-de-ajedrez/>
- Vliet, V. V. (1 de Abril de 2014). *Biografía de Benjamín Tregoe*. Obtenido de Biografía de Benjamín Tregoe: <https://www.toolshero.com/toolsheroes/benjamin-tregoe/>
- Wikipedia. (2004). *Teoría de Juegos*. Obtenido de Teoría de Juegos:
https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_juegos
- Wikipedia. (19 de Febrero de 2017). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Tablero_de_ajedrez
- WordReference. (2005). *WordRerence.com*. Obtenido de WordReference.com:
<http://www.wordreference.com/definicion/escaque>

APÉNDICE

Apéndice I: Hoja de Respuestas	107
Apéndice II: Solucionario.....	109
Apéndice III: Formato de Recolección de Datos	111
Apéndice IV: Recolección de Datos Empleado 01.....	112
Apéndice V: Recolección de Datos Empleado 02.....	113
Apéndice VI: Recolección de Datos Empleado 03.....	114
Apéndice VII: Recolección de Datos Empleado 04.....	115
Apéndice VIII: Recolección de Datos Empleado 05.....	116
Apéndice IX: Recolección de Datos Empleado 06	117
Apéndice X: Recolección de Datos Empleado 07.....	118
Apéndice XI: Recolección de Datos Empleado 08	119
Apéndice XII: Recolección de Datos Empleado 09	120
Apéndice XIII: Recolección de Datos Empleado 10.....	121
Apéndice XIV: Tabla Final de Datos.....	122
Apéndice XV: Resumen de Análisis de Respuestas del Caso.....	123
Apéndice XVI: Nota Aceptación High Desert Milk México.....	124
Apéndice XVII: Resolución del Caso Empleado 01	125
Apéndice XVIII: Resolución del Caso Empleado 02	128
Apéndice XIX: Resolución del Caso Empleado 03	132
Apéndice XX: Resolución del Caso Empleado 04	136
Apéndice XXI: Resolución del Caso Empleado 05	140
Apéndice XXII: Resolución del Caso Empleado 06	143
Apéndice XXIII: Resolución del Caso Empleado 07	147
Apéndice XXIV: Resolución del Caso Empleado 08	150
Apéndice XXV: Resolución del Caso Empleado 09	154
Apéndice XXVI: Resolución del Caso Empleado 10	156

Apéndice I: Hoja de Respuestas

Hoja de Respuestas:							
Empleado:		Puesto:		Fecha:		Sexo:	
Ver la pantalla y recrear los ejercicios rápidamente en el tablero que se le asignó, espere a que el instructor indique el inicio, eche a andar el cronometro asignado, y llene los espacios en blanco, puede observar que hay 4 puntos a responder, estos son los puntos del Analisis de Situaciones, en la caracterización indique las coordenadas de las piezas, en separar describa al menos dos pequeños problemas de la posición, defina al menos 2 alternativas y plantee las soluciones a esas alternativas, cuando termine la "caracterización" pare su reloj e indique al instructor, si este le indica reinicie su cronometro y llene la parte de "separar" y así sucesivamente:							
Ejercicio Nº 2	Ejercicio Nº 3	Ejercicio Nº 4	Ejercicio Nº 5	Ejercicio Nº 6	Ejercicio Nº 7	Ejercicio Nº 8	Ejercicio Nº 9
Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización
Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:
Separar	Separar	Separar	Separar	Separar	Separar	Separar	Separar
Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas
Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones
Para cada uno de los ejercicios del 10 al 17: Defina el problema, observe que son los ejercicios de la sección "Análisis de Situaciones" para facilitar el proceso. También el número de movimientos mínimos para la transición por el cambio de posición (la secuencia de movimientos debe de ser descrita):							
Ejercicio Nº 10	Ejercicio Nº 11	Ejercicio Nº 12	Ejercicio Nº 13	Ejercicio Nº 14	Ejercicio Nº 15	Ejercicio Nº 16	Ejercicio Nº 17
Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema
Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición
Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:	Blancas: Negras:
Para los ejercicios del 18 al 21, evalúe las alternativas que usted planteo en la sección de análisis de situaciones para saber cuáles resuelven el problema, diga si la solución es única, múltiple o no hay solución:							
Ejercicio Nº 18		Ejercicio Nº 19		Ejercicio Nº 20		Ejercicio Nº 21	
Evaluación de Alternativas		Evaluación de Alternativas		Evaluación de Alternativas		Evaluación de Alternativas	
Resolución	Impacto en Problema	Resolución	Impacto en Problema	Resolución	Impacto en Problema	Resolución	Impacto en Problema
Opción 1:		Opción 1:		Opción 1:		Opción 1:	
Opción 2:		Opción 2:		Opción 2:		Opción 2:	
Solución:		Solución:		Solución:		Solución:	

Vea los ejercicios del 22 al 27 y establezca la viabilidad mediante el mínimo de movimientos así como la variante respectiva:

Ejercicio Nº 22	Ejercicio Nº 23	Ejercicio Nº 24	Ejercicio Nº 25	Ejercicio Nº 26	Ejercicio Nº 27
Viabilidad	Viabilidad	Viabilidad	Viabilidad	Viabilidad	Viabilidad
Mínimo de Movimientos:	Mínimo de Movimientos:	Mínimo de Movimientos:	Mínimo de Movimientos:	Mínimo de Movimientos:	Mínimo de Movimientos:
Variante:	Variante:	Variante:	Variante:	Variante:	Variante:

Para el ejercicio Nº 28 y Nº 29 establezca la accesibilidad de las siguientes piezas y mencione al menos un movimiento erróneo de cada una de las mencionadas de existir; Para el ejercicio 28 analizar Df8, Rc7, f7, g5 y Tg1 / Rb2, Dc2, c3, Cg4 y g3 y para el Ejercicio 29 (todas las piezas). Recordar al terminar cada ejercicio:

Ejercicio Nº 28

Accesibilidad

1. Df8:
2. Rc7:
3. f7:
4. g5:
5. Tg1:
6. Rb2:
7. Dc2:
8. c3:
9. Cg4:
10. g3:

Ejercicio Nº 29

Accesibilidad

1. Ra6:
2. Ta3:
3. Ac8:
4. Rf4:
5. Db1:
6. g4:

Identifique el Riesgo siendo usted el Rey blanco mediante las posibles amenazas en los ejercicios del 30 al 35 y menciones el número de jaques y las casillas donde ocurre:

Ejercicio Nº 30	Ejercicio Nº 31	Ejercicio Nº 32	Ejercicio Nº 33	Ejercicio Nº 34	Ejercicio Nº 35
Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales
Número de Jaques:	Número de Jaques:	Número de Jaques:	Número de Jaques:	Número de Jaques:	Número de Jaques:
Casillas:	Casillas:	Casillas:	Casillas:	Casillas:	Casillas:

Apéndice II: Solucionario

Hoja de Respuestas:							
Empleado:		Puesto:		Fecha:		Sexo:	
Ver la pantalla y recrear los ejercicios rapidamente en el tablero que se le asignó, espere a que el instructor indique el inicio, eche a andar el cronometro asignado, y llene los espacios en blanco, puede observar que hay 4 puntos a responder, estos son los puntos del Analisis de Situaciones, en la caracterización indique las coordenadas de las piezas, en separar describa al menos dos pequeños problemas de la posición, defina al menos 2 alternativas y plantee las soluciones a esas alternativas, cuando termine la "caracterización" pare su reloj e indique al instructor, si este le indica reinicie su cronometro y llene la parte de "separar" y así sucesivamente:							
Ejercicio Nº 2	Ejercicio Nº 3	Ejercicio Nº 4	Ejercicio Nº 5	Ejercicio Nº 6	Ejercicio Nº 7	Ejercicio Nº 8	Ejercicio Nº 9
Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización	Caracterización
Blancas: Rc7, Te5 Negras: Ra7	Blancas: Rb3,b7 Negras: d2, Rg7	Blancas: b3,Rc1, De7 Negras: b7, RC8, Tg6	Blancas: Ra8, a7, Cb1, Te2 Negras: Ac2, Rf3	Blancas: a4, Rc3 Negras: Rg6, h5	Blancas: Ra3, Ab2 Negras: d7, Ce5, Rh8	Blancas: Ra1, Aa2, Af4 Negras: Tg8, h4, Rh5	Blancas: Re5, Df7 Negras: Tb1, Tb2, Rg8, g6, h6
Separar	Separar	Separar	Separar	Separar	Separar	Separar	Separar
No dejar escapar al Rey Negro Esperar para dar mate	Impedir la corona de las negras Coronar	Defender los mates Atacar al rey blanco	Coronar el peón Evitar los ataques	Impedir la corona enemiga Coronar	Defender caballo Evitar el ataque al Rey negro	Quitarse el jaque de la Torre Impedir que el peón h4 avance	Evitar el mate Atacar al Rey
Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas	Alternativas
Que la torre espere en la 5ta fila Que la torre amenace al Rey	Acercar el Rey al peón "d2" Coronar con el peón "b7"	Capturando el peón "b3" Torre en columna "c" o fila 1	Obstruir el ataque del Alfil Capturar el Alfil	Acercar Rey blanco al peón "h5" Coronar el peón "a4"	Defender el Ce5 con el peón Quitar el Caballo del ataque	Capturar con el Alfil Quitar el rey de la amenaza	Acecar el Rey blanco a las torres Hacer jaque perpetuo
Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones	Soluciones
Tc5, Td5, Tf5, Tg5 y Th5 Te6+	Rc2 b8=D	Txb3 Tc3+, Tg1+	Cc6 Txe4	Rey llega en 5 a columna "h" Se corona en 4 en "a8"	d6 Caballo clavado	Axg8 Ra2 o Rb2	Ra4 Jugar solo De8+ seguido De7+
Para cada uno de los ejercicios del 10 al 17: Defina el problema, observe que son los ejercicios de la sección "Análisis de Situaciones" para facilitar el proceso. También el número de movimientos mínimos para la transición por el cambio de posición (la secuencia de movimientos debe de ser descrita):							
Ejercicio Nº 10	Ejercicio Nº 11	Ejercicio Nº 12	Ejercicio Nº 13	Ejercicio Nº 14	Ejercicio Nº 15	Ejercicio Nº 16	Ejercicio Nº 17
Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema	Definición del Problema
Dar jaque mate al rey negro	Impedir la coronación de las negras	La negras deben impedir el jaque mate de las blancas	Detener el ataque del Alfil negro al Rey blanco	Coronar e impedir la promoción enemiga	No perder material injustificadamente	Detener el taque de la Torre negra	Hacer tablas para evitar que nos den jaque mate
Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición	Cambio en la Posición
1. ..., Ra6 2. Th5, Ra7 3. Ta5++ Blancas: 2 movimientos Negras: 2 movimientos	1. Rc2, d1=D+ 2. Rxd1, Rf7 3. b8=D Blancas: 3 movimientos Negras: 2 movimientos	1. ..., Txb3 2. Rd2, Rb8 Blancas: 1 movimiento Negras: 2 movimientos	1. ..., Ae4+ 2. Txe4, Rxe4 3. Rb7, Rd4 4. a1=D Blancas: 3 movimientos Negras: 3 movimientos	1. a5, h4 2. a6, h3 3. a7, h2 4. a8=D, h1=D Blancas: 4 movimientos Negras: 4 movimientos	1. ..., d6 2. Axe5, dxe5 3. Rb4, Rg7 4. Rc5, Rg6 5. Rd5, Rf5 Blancas: 4 movimientos Negras: 5 movimientos	1. Axg1, Rg5 2. Ah3, Rf4 3. Af2, Rg5 Blancas: 3 movimientos Negras: 3 movimientos	1. De8+, Rh7 2. Df7+, Rh8 Blancas: 2 movimientos Negras: 2 movimientos
Para los ejercicios del 18 al 21, evalúe las alternativas que usted planteo en la sección de análisis de situaciones para saber cuáles resuelven el problema, diga si la solución es única, múltiple o no hay solución:							
Ejercicio Nº 18		Ejercicio Nº 19		Ejercicio Nº 20		Ejercicio Nº 21	
Evaluación de Alternativas	Impacto en Problema	Evaluación de Alternativas	Impacto en Problema	Evaluación de Alternativas	Impacto en Problema	Evaluación de Alternativas	Impacto en Problema
Resolución	Impacto en Problema	Resolución	Impacto en Problema	Resolución	Impacto en Problema	Resolución	Impacto en Problema
Opción 1: como el Rey se ha movido a "a6" si la torre se mueve a cualquier casilla de la 5ta fila menos a "a5" o "b5" el siguiente movimiento negro es Ra6	La torre juega Ta5++. Resuelve el Problema	Opción 1: El rey blanco esta muy cerca de "d2", el rey negro esta muy lejos del peón "b7"	El Rey en c2 para la coronación negra y en su siguiente movimiento puede coronar. Resuelve el Problema	Opción 1: Luego de 1. ..., Ae4+ 2. Cc6 las blancas hacen movimiento erroneo por regalo del caballo	Por movimiento erroneo. No resuelve el Problema.	Opción 1: El rey blanco llega en 5 movimientos y el peón negro corona en 4 pero por jugar el rey primero lo alcanza.	El rey blanco detiene la corona de las negras, despues se puede preocupar por coronar. Resuelve el Problema
Opción 2: esto haria que el rey negro se valla hacia la 5ta fila	Las negras se escapan de la red de mate momentaneamente. No Resuelve Problema	Opción 2: Si b7=D entonces las negras juegan d1=D	Los dos bandos coronan. No Resuelve el Problema	Opción 2: La torre captura el Alfil agresor y se dispone a quitar el rey de "a1" para coronar el peón	Txe4 seguido de Rb7. Resuelve el Problema	Opción 2: Peón de la columna "a" corona en 4 movimientos y lo hace primero que el peón	Peón corona Da8 y captura la pieza promocionada de las negras en "h1". Resuelve
Solución: Unica		Solución: Unica		Solución: Unica		Solución: Múltiple	

Vea los ejercicios del 22 al 27 y establezca la viabilidad mediante el mínimo de movimientos así como la variante respectiva:

Ejercicio Nº 22	Ejercicio Nº 23	Ejercicio Nº 24	Ejercicio Nº 25	Ejercicio Nº 26	Ejercicio Nº 27
Viabilidad	Viabilidad	Viabilidad	Viabilidad	Viabilidad	Viabilidad
Mínimo de Movimientos: 3	Mínimo de Movimientos: 2	Mínimo de Movimientos: 2	Mínimo de Movimientos: 4	Mínimo de Movimientos: 3	Mínimo de Movimientos: 6
Variante: 1. d7, Rc7 2. Re7, Rc6 3. d8=D	Variante: 1. Tg7+, Rh6 2. Th8++	Variante: 1. g3, Ra7 2. Ad5	Variante: 1. ..., Cd5 2. b3, Cc3 3. b2, Rf1 4. b1=D+, Cxb1	1era: cxb5 que es ilegal / 2da: c5 que erróneo / Mover otra pieza	Variante: 1. ..., Ac3+ 2. Rf1, Ad3+ 3. Rg1, Rg3 4. Rh1, Ac4 5. Rg1, Ad4+ 6. Rh1, Ad5++

Para el ejercicio Nº 28 y Nº 29 establezca la accesibilidad de las siguientes piezas y mencione al menos un movimiento erróneo de cada una de las mencionadas de existir: Para el ejercicio 28 analizar Df8, Rc7, f7, g5 y Tg1 / Rb2, Dc2, c3, Cg4 y g3 y para el Ejercicio 29 (todas las piezas). Recordar al terminar cada ejercicio:

Ejercicio Nº 28

Accesibilidad

- Df8: 14 casillas son: a8, b8, c8, d8, e8, g8, h8, a3 (erróneo), b4, c5, d6, e7, g7, h6.
- Rc7: 6 casillas son: b7, b8, c8, d8, d7, d6.
- f7: 3 casillas son: f6, f5, fxg6
- g5: 0 casillas
- Tg1: 10 casillas son: a1 (erróneo), b1, c1, d1, e1, f1, h1, g2, g3, Txg4
- Rb2: 2 casillas son: a2, b3
- Dc2: 8 casillas son: b1, c1, d1 (erróneo), a4, b3, d3, e4, f5
- c3: 1 casilla es c4
- Cg4: 6 casillas: e5, e3, f6, f2, h6, h2 (erróneo)
- g3: no hay ninguna pieza ni peón en g3

Ejercicio Nº 29

Accesibilidad

- Ra6: 2 casillas son: a5, a7
- Ta3: 11 casillas son: a1, a2, a4, a5, b3, c3, d3, e3, f3, g3 (erróneo), h3
- Ac8: 5 casillas: b7, d7, e6, f5 (erróneo), Axc4
- Rf4: 3 casillas son: e4, e5, g4
- Db1: 21 casillas son: a1 (erróneo), a2, b2, b3, b4, b5, b6, b7, b8, c1, c2, d1, d3, e1, e4, f1, f4, g1, g6, h1, h7
- g4: 1 casilla es g5

Identifique el Riesgo siendo usted el Rey blanco mediante las posibles amenazas en los ejercicios del 30 al 35 y menciones el número de jaques y las casillas donde ocurre:

Ejercicio Nº 30	Ejercicio Nº 31	Ejercicio Nº 32	Ejercicio Nº 33	Ejercicio Nº 34	Ejercicio Nº 35
Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales	Riesgos Potenciales
Número de Jaques: 5	Número de Jaques: 6	Número de Jaques: 7	Número de Jaques: 11	Número de Jaques: 16	Número de Jaques: 6
Casillas: Td8, Af2, Af6, Ce2, Cf3	Casillas: Td6, Cc3, Cxf2, Td8, Th1, e2	Casillas: Da7, Db6, Db3, De8, De5, Df4, Dg3	Casillas: Ac5, Ab2, Ce6, Th4, Da7, Db6, Db4, Db2, Dd6, De5, Df4	Casillas: Aa3, Axd4, d6, Da7, Db6, Db5, Db4, Dc8, Dc7, Dd6, De5, Df8, Da5, Db4, Dc3, Dc1	Casillas: Rc8, Rc7, Rc6, Re8, Re7, Re6

Apéndice III: Formato de Recolección de Datos

Formato de Recolección de Datos "Metodología Kepner Trigue"																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Empleado:		Fecha E02-E9:		Fecha E22-E27:		Tiempos para:	Ejercicio 02 al 09	t(min) 03:00	Ejercicio 22 al 27	t(min) 02:00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Puesto:		Fecha E10-E17:		Fecha E28-E29:		Ejercicios	09 al 17	04:00	28 al 29	04:00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Sexo:		Fecha E18-E21:		Fecha E30-E35:			18 al 21	05:00	30 al 35	03:00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
CODIGO:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Instrucciones: Capture los tiempos en los que el usuario completa el ejercicio, tanto el número de errores durante ese tiempo, así como si llega a la respuesta correcta (Nº de Errores)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="9" style="text-align: center;">Análisis de Situaciones</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">Análisis de Problemas</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Ejer2</th> <th>Ejer3</th> <th>Ejer4</th> <th>Ejer5</th> <th>Ejer6</th> <th>Ejer7</th> <th>Ejer8</th> <th>Ejer9</th> <th>Ejer10</th> <th>Ejer11</th> <th>Ejer12</th> <th>Ejer13</th> <th>Ejer14</th> <th>Ejer15</th> <th>Ejer16</th> <th>Ejer17</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Datos</td> <td>Reconocer</td> <td>Separar</td> <td>p. Soluciones Alternativas</td> <td>Reconocer</td> <td>Separar</td> <td>p. Soluciones Alternativas</td> <td>Reconocer</td> <td>Separar</td> <td>Def. Problema</td> <td>Tran. Camb</td> <td>Def. Problema</td> <td>Tran. Camb</td> <td>Def. Problema</td> <td>Tran. Camb</td> <td>Def. Problema</td> <td>Tran. Camb</td> </tr> <tr> <td>T. 1er Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 2do Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 3er Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 4to Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 5to Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 6to Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 7mo Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 8vo Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 9no Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>T. 10mo Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Nº de Errores</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Acierto/Desacierto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Tiempo Final</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>												Análisis de Situaciones									Análisis de Problemas				Ejer2	Ejer3	Ejer4	Ejer5	Ejer6	Ejer7	Ejer8	Ejer9	Ejer10	Ejer11	Ejer12	Ejer13	Ejer14	Ejer15	Ejer16	Ejer17	Datos	Reconocer	Separar	p. Soluciones Alternativas	Reconocer	Separar	p. Soluciones Alternativas	Reconocer	Separar	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb	T. 1er Error																	T. 2do Error																	T. 3er Error																	T. 4to Error																	T. 5to Error																	T. 6to Error																	T. 7mo Error																	T. 8vo Error																	T. 9no Error																	T. 10mo Error																	Nº de Errores																	Acierto/Desacierto																	Tiempo Final																																																																																																																																										
Análisis de Situaciones									Análisis de Problemas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	Ejer2	Ejer3	Ejer4	Ejer5	Ejer6	Ejer7	Ejer8	Ejer9	Ejer10	Ejer11	Ejer12	Ejer13	Ejer14	Ejer15	Ejer16	Ejer17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Datos	Reconocer	Separar	p. Soluciones Alternativas	Reconocer	Separar	p. Soluciones Alternativas	Reconocer	Separar	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 1er Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 2do Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 3er Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 4to Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 5to Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 6to Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 7mo Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 8vo Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 9no Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 10mo Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nº de Errores																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Acierto/Desacierto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Tiempo Final																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="12" style="text-align: center;">Análisis de Decisión y Problemas Potenciales</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">Cuadro Resumen</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Ejer18</th> <th>Ejer19</th> <th>Ejer20</th> <th>Ejer21</th> <th>Ejer22</th> <th>Ejer23</th> <th>Ejer24</th> <th>Ejer25</th> <th>Ejer26</th> <th>Ejer27</th> <th>Ejer28</th> <th>Ejer29</th> <th>Ejer30</th> <th>Ejer31</th> <th>Ejer32</th> <th>Ejer33</th> <th>Ejer34</th> <th>Ejer35</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Datos</td> <td colspan="4">Evaluación de Alternativas</td> <td colspan="4">Viabilidad</td> <td colspan="4">Accesibilidad</td> <td colspan="4">Riesgos Potenciales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 1er Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 2do Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 3er Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 4to Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 5to Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 6to Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 7mo Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 8vo Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 9no Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T. 10mo Error</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nº de Errores</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acierto/Desacierto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiempo Final</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Análisis de Decisión y Problemas Potenciales												Cuadro Resumen					Ejer18	Ejer19	Ejer20	Ejer21	Ejer22	Ejer23	Ejer24	Ejer25	Ejer26	Ejer27	Ejer28	Ejer29	Ejer30	Ejer31	Ejer32	Ejer33	Ejer34	Ejer35					Datos	Evaluación de Alternativas				Viabilidad				Accesibilidad				Riesgos Potenciales												T. 1er Error																									T. 2do Error																									T. 3er Error																									T. 4to Error																									T. 5to Error																									T. 6to Error																									T. 7mo Error																									T. 8vo Error																									T. 9no Error																									T. 10mo Error																									Nº de Errores																									Acierto/Desacierto																									Tiempo Final																								
Análisis de Decisión y Problemas Potenciales												Cuadro Resumen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Ejer18	Ejer19	Ejer20	Ejer21	Ejer22	Ejer23	Ejer24	Ejer25	Ejer26	Ejer27	Ejer28	Ejer29	Ejer30	Ejer31	Ejer32	Ejer33	Ejer34	Ejer35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Datos	Evaluación de Alternativas				Viabilidad				Accesibilidad				Riesgos Potenciales																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
T. 1er Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 2do Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 3er Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 4to Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 5to Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 6to Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 7mo Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 8vo Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 9no Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
T. 10mo Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nº de Errores																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Acierto/Desacierto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Tiempo Final																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Apéndice VII: Recolección de Datos Empleado 04

Formato de Recolección de Datos "Metodología Kepner Trigo"																																					
Empleado:	Alma Cória				Fecha E02-E9:	06/04/2017		Fecha E22-E27:	08/04/2017		Tiempos para:	Ejercicio	t(min)	Ejercicio	t(min)																						
Puesto:	Asistente de Contador				Fecha E10-E17:	07/04/2017		Fecha E28-E29:	08/04/2017		02 al 09	03:00	22 al 27	02:00																							
Sexo:	Femenino				Fecha E18-E21:	07/04/2017		Fecha E30-E35:	08/04/2017		10 al 17	04:00	28 al 29	04:00																							
CODIGO:	04										18 al 21	05:00	30 al 35	03:00																							
Instrucciones: Capture los tiempos en los que el usuario completa el ejercicio, tanto el número de errores durante ese tiempo, así como si llega a la respuesta correcta (Nº de Errores)																																					
Tiempos de Errores	Análisis de Situaciones										Análisis de Problemas																										
	Ejer2		Ejer3		Ejer4		Ejer5		Ejer6		Ejer7		Ejer8		Ejer9		Ejer10	Ejer11	Ejer12	Ejer13	Ejer14	Ejer15	Ejer16	Ejer17													
	Separar	Alternativas	P. Soluciones	Reconocer	Separar	Alternativas	P. Soluciones	Reconocer	Separar	Alternativas	P. Soluciones	Reconocer	Separar	Alternativas	P. Soluciones	Reconocer	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema	Tran. Camb	Def. Problema												
	02:09				02:04	01:44			02:31				02:38			02:39					03:17	03:01	02:33	03:14	03:36	03:46	02:29										
Nº de Errores	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	2	1	0	3	1	3	1	2	1	1								
Acierto/Desacerto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI								
Tiempo Final	01:03	01:03	00:40	00:12	02:14	01:30	01:13	02:48	01:06	02:12	01:50	01:07	02:50	02:32	02:22	01:37	01:37	02:39	02:06	01:37	02:54	02:22	02:50	01:16	01:18	01:37	02:06	01:35	01:35	01:37							
Tiempos de Errores	Análisis de Decisión y Problemas Potenciales															Cuadro Resumen																					
	Ejer18		Ejer19		Ejer20		Ejer21		Ejer22		Ejer23		Ejer24		Ejer25		Ejer26		Ejer27		Ejer28		Ejer29		Ejer30		Ejer31		Ejer32		Ejer33		Ejer34		Ejer35		
	Evaluación de Alternativas				Viabilidad				Accesibilidad				Riesgos Potenciales				Tiempo (seg)		Nº de Errores Acert/Desa		Nº de Errores Acert/Desa		Nº de Errores Acert/Desa		Nº de Errores Acert/Desa		Nº de Errores Acert/Desa		Nº de Errores Acert/Desa		Nº de Errores Acert/Desa						
	Nº de Errores	2	3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	2	2	2	2	2	3	2	1	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Acierto/Desacerto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI			
Tiempo Final	01:53	02:11	01:48	01:42	00:49	01:09	00:12	00:00	00:30	00:00	00:00	01:03	00:50	00:34	00:14	00:00	00:00	00:00	00:00	00:40	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130		

Apéndice XII: Recolección de Datos Empleado 09

Formato de Recolección de Datos "Metodología Kepner Trigue"

Empleado:	Ricardo Maciel	Fecha E02-E9:	06/04/2017	Fecha E22-E27:	08/04/2017	Tiempos para:	Ejercicio	t(min)	Ejercicio	t(min)
Puesto:	Representante Legal	Fecha E10-E17:	07/04/2017	Fecha E28-E29:	08/04/2017		02 al 09	03:00	22 al 27	02:00
Sexo:	Masculino	Fecha E18-E21:	08/04/2017	Fecha E30-E35:	08/04/2017	Ejercicios:	10 al 17	04:00	28 al 29	04:00
CODIGO:	09						18 al 21	05:00	30 al 35	03:00

Instrucciones: Capture los tiempos en los que el usuario completa el ejercicio, tanto el número de errores durante ese tiempo, así como si llega a la respuesta correcta (Nº de Errores)

Tiempos de Errores	Análisis de Situaciones										Análisis de Problemas														
	Ejer2		Ejer3		Ejer4		Ejer5		Ejer6		Ejer7		Ejer8		Ejer9		Ejer10	Ejer11	Ejer12	Ejer13	Ejer14	Ejer15	Ejer16	Ejer17	
	P. Soluciones	Separar Alternativas	P. Soluciones	Separar Alternativas	P. Soluciones	Separar Alternativas	P. Soluciones	Separar Alternativas	P. Soluciones	Separar Alternativas	P. Soluciones	Separar Alternativas	P. Soluciones	Separar Alternativas	P. Soluciones	Separar Alternativas	Def. Problema	Def. Problema	Def. Problema	Def. Problema	Def. Problema	Def. Problema	Def. Problema	Def. Problema	
T. 1er Error	01:01																03:42								
T. 2do Error	00:59																								
T. 3er Error																									
T. 4to Error																									
T. 5to Error																									
T. 6to Error																									
T. 7mo Error																									
T. 8vo Error																									
T. 9no Error																									
T. 10mo Error																									
Nº de Errores	2	1	1	0	1	1	1	0	2	2	1	0	0	0	0	0	1	5	2	4	2	0	4	1	2
Aderto/Desacierto	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
Tiempo Final	00:50	00:40	00:00	00:00	02:02	01:20	00:54	00:43	01:25	00:58	00:26	00:05	00:05	02:14	02:30	01:19	01:01	03:22	03:00	00:59	03:04	00:24	03:10	03:12	00:00

Tiempos de Errores	Análisis de Decisión y Problemas Potenciales										Cuadro Resumen																								
	Evaluación de Alternativas					Viabilidad					Accesibilidad		Riesgos Potenciales					Tiempo (seg)	Aderto/Desa	Nº de Errores	Aderto/Desa	Tiempo (seg)	Nº de Errores	Aderto/Desa	Tiempo (seg)	Nº de Errores									
	Ejer18	Ejer19	Ejer20	Ejer21	Ejer22	Ejer23	Ejer24	Ejer25	Ejer26	Ejer27	Ejer28	Ejer29	Ejer30	Ejer31	Ejer32	Ejer33	Ejer34										Ejer35								
T. 1er Error	03:52	04:00	03:03	03:11	01:05	01:38			01:04	01:16	03:12	03:00	02:12	02:07	02:18	01:40		01:18																	
T. 2do Error			02:02	02:29					00:13	00:43																									
T. 3er Error	02:29		01:32	02:01										00:59		01:24																			
T. 4to Error	02:01			29:00																															
T. 5to Error																																			
T. 6to Error																																			
T. 7mo Error																																			
T. 8vo Error																																			
T. 9no Error																																			
T. 10mo Error																																			
Nº de Errores	4	1	3	4	1	1	0	0	2	2	2	2	3	2	3	1	0	1																	
Aderto/Desacierto	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI																	
Tiempo Final	01:16	02:09	00:00	01:12	00:45	01:04	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	01:05	00:28	01:50	00:00	00:00	00:00	00:47																	

Ejer	Tiempo (seg)	Aderto/Desa	Nº de Errores	Aderto/Desa	Tiempo (seg)	Nº de Errores	Aderto/Desa	Tiempo (seg)	Nº de Errores		
										Ejer2	180
Ejer3	137	SI	3	Ejer14	120	SI	3	Ejer25	120	NO	0
Ejer4	175	SI	5	Ejer15	197	SI	4	Ejer26	120	NO	2
Ejer5	180	NO	3	Ejer16	240	NO	5	Ejer27	120	NO	2
Ejer6	148	SI	3	Ejer17	240	NO	1	Ejer28	240	NO	2
Ejer7	143	SI	3	Ejer18	224	SI	4	Ejer29	175	SI	2
Ejer8	126	NO	3	Ejer19	171	SI	1	Ejer30	152	SI	3
Ejer9	125	SI	3	Ejer20	300	NO	3	Ejer31	70	SI	2
Ejer10	198	SI	6	Ejer21	228	SI	4	Ejer32	180	NO	3
Ejer11	181	SI	6	Ejer22	75	SI	1	Ejer33	180	NO	1
Ejer12	216	SI	4	Ejer23	56	SI	1	Ejer34	180	NO	0
								Ejer35	133	SI	1

Apéndice XIV: Tabla Final de Datos

Tabla Resumen de Datos																																							
Empleado	Dificultad	EJERCICIOS																																		Prom	Total		
		B	B	A	B	B	B	A	B	B	B	A	A	B	B	A	B	B	B	A	A	B	A	A	B	B	B	B	A	A	A								
Variables		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35	SI	NO	
01	Tiempo (seg)	101	78	116	92	50	57	101	95	122	102	155	90	50	88	161	58	102	162	232	202	58	50	120	120	91	120	240	95	171	128	120	176	180	57	116			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		29	5
	Nº de Errores	3	2	8	2	1	1	1	5	4	3	7	4	0	4	4	0	2	0	3	3	1	1	4	3	0	3	5	2	1	2	1	3	5	2	3			
02	Tiempo (seg)	149	116	177	151	116	143	180	171	95	139	240	179	74	156	240	80	221	235	300	260	100	101	120	120	114	120	240	191	168	180	155	180	180	159	163			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI		23	11	
	Nº de Errores	3	2	5	2	2	4	5	3	3	4	8	4	1	5	6	1	3	1	4	3	2	2	1	2	1	3	3	2	1	4	2	2	1	1	3			
03	Tiempo (seg)	168	99	175	128	126	141	149	160	164	120	151	170	103	122	134	51	170	175	240	168	85	41	76	120	94	120	240	200	115	114	137	180	130	97	137			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI		31	3
	Nº de Errores	4	1	5	1	2	1	3	4	3	1	3	2	0	3	3	1	1	1	1	2	2	0	1	2	1	4	1	2	0	2	0	1	1	1	2			
04	Tiempo (seg)	168	114	113	85	83	104	115	82	80	91	130	103	119	167	175	139	187	169	192	198	71	51	108	120	90	120	240	177	130	146	166	180	180	140	133			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI		29	5
	Nº de Errores	3	2	2	3	2	2	4	1	1	1	4	1	2	4	3	2	2	3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	2	2	2	2	3	2	1	2			
05	Tiempo (seg)	145	119	97	70	60	64	120	86	61	111	79	105	106	162	182	84	130	178	241	201	41	26	91	120	99	120	203	188	94	161	167	180	147	139	123			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI		32	2
	Nº de Errores	3	2	3	0	0	2	2	0	0	0	0	2	1	2	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	2	1	1	2	1	1			
06	Tiempo (seg)	147	116	170	107	96	103	180	116	106	160	155	169	116	159	240	121	146	178	260	209	97	94	120	120	120	120	240	191	160	175	180	180	180	157	153			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI		24	10
	Nº de Errores	4	2	4	1	2	2	5	2	3	1	5	3	1	1	1	0	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	2	2	2	4	1	2	3	2	2			
07	Tiempo (seg)	120	104	117	110	90	100	159	115	116	110	183	179	160	191	240	180	187	198	263	222	98	104	120	120	75	120	240	178	151	180	140	170	180	144	152			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI		27	7	
	Nº de Errores	4	2	3	2	2	3	3	3	3	2	4	4	2	3	0	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	4	2	2	1	3	1	2	3	2	2			
08	Tiempo (seg)	122	85	118	121	99	114	116	101	120	131	167	156	137	169	240	114	191	179	281	201	96	117	120	120	71	120	220	209	155	130	134	159	180	149	145			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI		29	5	
	Nº de Errores	3	0	2	2	2	4	2	1	2	5	3	3	3	1	5	0	2	1	1	2	2	2	1	2	1	4	0	1	2	2	1	2	3	2	2			
09	Tiempo (seg)	180	137	175	180	148	143	126	125	198	181	216	175	120	197	240	240	224	171	300	228	75	56	120	120	120	120	240	175	152	70	180	180	180	133	165			
	Aciertos	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI		20	14	
	Nº de Errores	4	3	5	3	3	3	3	3	6	6	4	4	3	4	5	1	4	1	3	4	1	1	0	0	2	2	2	2	3	2	3	1	0	1	3			
10	Tiempo (seg)	156	106	111	123	106	115	139	59	106	102	109	190	62	148	178	113	249	253	230	172	68	32	112	120	55	100	200	191	83	58	62	162	150	95	127			
	Aciertos	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		33	1	
	Nº de Errores	5	3	2	2	1	1	4	1	0	1	1	2	1	3	4	1	3	4	2	0	1	0	1	0	0	1	2	3	1	1	0	3	2	1	2			
Media del Tiempo		146	107	137	117	97	108	139	111	117	125	159	152	105	156	203	118	181	190	254	206	79	67	111	120	93	118	230	180	138	134	144	175	169	127	141			
Media de # Errores		3.6	1.9	3.9	1.8	1.7	2.3	3.2	2.3	2.5	2.4	3.9	2.9	1.4	3	3.3	0.8	2.1	1.6	1.8	1.7	1.2	0.9	1	1.2	0.7	2.1	2.1	2	1.4	2.4	1.2	2	2.2	1.4	2			

Apéndice XV: Resumen de Análisis de Respuestas del Caso

Análisis de Estudio de Caso													
Empleado	Análisis de Situaciones				Análisis de Problemas		Análisis de Decisión y Riesgos Potenciales					Identificó las 3 Fases del proceso	Solución propuesta
	Reconocer	Separar	Alternativas	Plantear Soluciones	Definición del Problema	Transición al Cambio	Evaluación de Alternativas	Viabilidad	Decisión	Accesibilidad	Identificación del Riesgo		
01	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	Renegociar con otro cliente
02	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	Devolver el Producto
03	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Se debe acudir a Clientes Regulares
04	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	3	Renegociar la venta con el mismo cliente
05	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	Revisión Exhaustiva del proceso
06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	Re trabajar las cargas fuera de Especificación
07	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	Se busca otro cliente que compre
08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	3	Recurrir a clientes regulares
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No realizó la segunda parte
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	Plan de Ventas especificado



Ciudad de México a 28 de marzo del 2017

Ing. Andrés Fernando Solórzano
Presente:

Con relación con a su solicitud del 06 de marzo del 2017, le comunico que la directiva de High Desert Milk México, SA de CV, determinó aprobar su petición para impartir capacitación a nuestro personal, por motivo del desarrollo del tema de tesis "*Desarrollo de una Guía para Mejorar las Competencias e Innovación en organizaciones a través de la aplicación de una metodología usando el Ajedrez*" por lo que de acuerdo a la disponibilidad de la empresa dicha capacitación debe ser impartida los días 5, 6, 7 y 8 de abril en un horario de 9:00 am a 11:00 am.

Quedamos a sus atentas ordenes esperando su confirmación.

ATENTAMENTE

Ing. Valentin Gomez Garcia
Area Sales Manager LATAM
High Desert Milk México SA de CV





Aplicación I

Nombre del Empleado: RAFAEL BONILLA

Cargo: ADMINISTRADOR GENERAL

Fecha: 05/04/2017

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High



Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

RESPUESTA

Hacer una nueva negociación con otros clientes que acepten el producto con una especificación de más de 100 unidades formadoras de colonias, en las que se pueda incluir el sobreprecio de producción, es decir que no tenga un impacto significativo en el precio de cada carga. Para aminorar los costos resultantes de recibir en México, un producto que no está bajo contrato y que no afecte la ganancia se debe de tener clientes que aceptan especificaciones más flexibles como Perú que está dando una buena apertura, desde el momento en que sabemos que ese producto nos será enviado por causa de la producción de las cargas del cliente en mención, se debe de hacer gestión por los sales LATAM, para que ubiquen el producto sin más contratiempos. No podemos decirle a High Desert Milk USA que no podemos recibir el producto y mucho menos venderlo.

RESPUESTA 2

Situaciones:



1. Reconocer:
 - Producto 5 cargas médium heat fuera de especificación
 - Especificación errónea de mas de 100 UFC
 - Producto bajo Contrato
2. Separar
 - Costos extras por recibir en México el producto fuera de especificación
 - Falta de un plan de ventas anticipado
3. Establecer Alternativas
 - Nueva negociación con el producto extra con algún otro cliente
 - Devolución de producto extra al High Desert Milk USA

Problema

1. Definición
 - Sobre producción debido al incumplimiento de las especificaciones del cliente.
2. Cambio
 - No se envía al cliente por no incumplir contrato se almacena

Decisión y Riesgos de la Decisión

1. Evaluación de Alternativas

Opciones	Resolución	Impacto en Problema
Nueva negociación con el producto extra con algún otro cliente	Se demuestra a la producción en USA que se puede vender el producto fuera de especificación	<u>Resuelve el Problema</u>
Devolución de producto extra al High Desert Milk USA	Sería muy mal visto por los compañeros estadounidenses que al menos no se intente vender	<u>No Resuelve el Problema</u>

2. Viabilidad
 - como es solución única no se determinan las características de la viabilidad
3. Decisión
 - Por solución única la decisión final es la uno, negociar el producto fuera de especificación con otro cliente.
4. Accesibilidad
 - La decisión tomada implica la realización de un contrato nuevo con el producto fuera de especificación, es válido y accesible por la legalidad de los procesos de venta.
5. Identificación del Riesgo
 - El riesgo que se corre de una nueva negociación es la reducción del precio de venta.



Aplicación I

Nombre del Empleado: Elizabeth Pérez

Cargo: Contador

Fecha: 05/04/2017

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High



Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Primero, no aceptaría que el producto llegara a México con una característica que no acepta mi cliente, expondría a la administración en la casa matriz que no se está cumpliendo con los requisitos del contrato y que antes de que las cargas salieran de los almacenes, se hicieran las pruebas bacteriológicas correspondientes y que de no cumplir se reprocesara la leche. Segundo pediría a mi cliente un poco más de tiempo para la entrega, argumentando que para nosotros el cuidado de la calidad es muy importante y que queremos entregarles la leche con las especificaciones del contrato.

Segunda Parte

Análisis de Situaciones

Caracterizar:



Producto Extra

Producto fuera de especificación

10 Cargas enviadas

5 cargas fuera de especificación

Separar:

Problemas de almacenaje

Costos de mantenimiento

Alternativas:

Alquilar Bodegas si se sobrepasa la capacidad instalada

No recibir producto que no está bajo contrato en México

Soluciones:

Vender el Producto a un cliente que no le importe tanto las UFC

Hacer cara de remisión y se explica el porqué de la devolución

Definición del Problema:

Exceso de producto con diferentes características a las del contrato

Evaluación:

Opciones	Resolución	Impacto en Problema
Alquilar Bodegas si se sobrepasa la capacidad instalada	Siempre es necesario tener outsourcing para estos casos	Resuelve el Problema
No recibir producto que no está bajo contrato en México	El recibir el producto permitiría que producción pase por alto los procedimientos	Resuelve el Problema

Viabilidad

La primera opción es viable mientras se logre encontrar un comprador antes de que el almacenaje genere otro problema.



La segunda opción haría que a fuerza se siguiera un procedimiento para las importaciones de la leche.

Decisión

La segunda opción haría que se legalice un procedimiento para la producción y el envío bajo los contratos de los clientes en las importaciones.

Identificación del Riesgo

El riesgo potencial de tomar la opción dos es que se generen problemas de comunicación con la planta de producción en USA



Aplicación I

Nombre del Empleado: **Ivonne Salgado**

Cargo: **Logística e Importaciones**

Fecha: **05/04/2017**

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High



Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Análisis del Problema:

Si el producto entra a México ya sabiendo que esta fuera de especificación, pediría primeramente que se completen las cargas restantes a modo de cumplir con las 10 de mi cliente (que estas tengan menos de 100 UFC) seguidamente no regresaría el producto con más de 100 UFC a Estados Unidos por los cargos y costos que esto implicaría. Buscaría un cliente con menos requerimientos, explicándole las características de mi producto a modo de que este compre lo más rápido posible y así evitar los costos de almacenaje que muchas veces encarecen y elevan los precios unitarios de mis commodities, inclusive podría vender a menos del precio de producción porque a largo plazo sale más caro mantener ese producto en almacén, hay que recordar que entre más UFC menos vida de anaquel, esas cargas representan un alto grado de caducidad o por lo menos más alto que el de los 100 unidades formadoras de colonias.

Análisis de Situaciones



Reconocimiento

- Carga Incompleta
- Fuera de Especificación
- Precio Negociable

Separación

- Que se completen las cargas para cumplir contrato
- Venta lo más rápido posible del producto

Alternativas

- Vender el Producto a clientes regulares disminuyendo el precio
- Reprocesar la producción

Plantear Soluciones

- Hacer una búsqueda en la cartera de clientes y ofertar
- Disminuir las UFC mediante el reprocesamiento

Análisis de Problemas

Definición del Problema

- Venta rápida por producto extra en bodegas

Transición al Cambio

- Desde que el producto fuera de especificación se recibe en bodega hasta su venta a clientes regulares

Análisis de Decisión y Riesgos

Evaluación

Opciones	Resolución	Impacto en Problema
Hacer una búsqueda en la cartera de clientes y ofertar	Se verifica la lista de las posibles ventas y se informa al comprador en potencia	Resuelve el Problema
Disminuir las UFC mediante el reprocesamiento	Implicaría hacer esperar al cliente hasta obtener el producto con la especificación deseada	No Resuelve el Problema



Viabilidad

- Debido a que solo hay una solución se toma la decisión

Decisión

- Se debe de acudir a cliente regulares

Accesibilidad

Los clientes regulares son los que sus compras son muy a menudo constantes, por ello es muy accesible el llevara cabo esta actividad

Riesgos Potenciales

- Se debería renegociar el precio el cual sería posiblemente menor al ya establecido que es mejor a almacenar el producto incrementando el inventario



Aplicación I

Nombre del Empleado: ALMA CORIA

Cargo: ASISTENTE DE CONTADOR

Fecha: 05/04/2017

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High



Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Respuesta:

El problema identificado es cuando el cliente devuelve las cargas por producto que no cumple la especificación de las unidades formadoras de colonias incurriremos en costos de devolución de productos, la insatisfacción del cliente, y el almacenaje de la misma. Lo primero es procurar que el cliente reciba sus 5 cargas de leche en polvo completas y con las especificaciones del contrato. Segundo, si nuestra casa matriz nos envía ese producto de UFC muy alto es que quiere que lo vendamos, no podríamos regresarlo por los costos que implica mover todo ese producto a USA de nuevo. Se debe de buscar clientes que no pidan una especificación tan baja de UFC, igual un UFC de 1000, provee productos con vidas de anaquel igual de duraderas que UFC de 100, se debe de determinar cuál es el grado de unidades formadoras que tienen las cargas en conflicto y luego ofrecerlas a clientes a los que les sea indistinto un nivel tan bajo, hay que tener en cuenta que el grado calórico, y el



UFC tan bajo ha encarecido esa leche, es muy probable que la leche devuelta sea más barata, tanto que hasta al mismo cliente se puede persuadir con un precio de venta más bajo. La Problemática principal radica en nosotros como High Desert Milk México, que no tenemos un plan de ventas y una disposición de clientes inmediata y es allí donde estamos fallando, no es que nuestra casa matriz produzca leche con especificaciones distintas a los contratos, porque a fin de cuentas es muy raro que nuestros clientes no reciban bien su producto, el problema es que queremos que todas nuestras cargas tengan un contrato y nos olvidamos de los clientes regulares que nos pueden sacar de apuros como una situación como la planteada en este caso.

Análisis de Situaciones

Reconocimiento

1. El producto tiene UFC de > de 100 y de < 100 5 y 5 cargas respectivamente.
- 2.

Separación

1. Disponibilidad de clientes
2. Almacenaje del producto extra

Alternativas

1. Renegociación con el mismo cliente
2. Reunión con el área de producción

Plantear Soluciones

1. Modificar el contrato y que acepte el producto
2. Determinar porque no se logra la especificación haciendo una auditoria

Análisis de Problemas

Definición del Problema

1. Falta de un plan de ventas y una disposición de clientes inmediata

Análisis de Decisión y Riesgos

Evaluación

Opciones	Resolución	Impacto en Problema
----------	------------	---------------------



Renegociación con el mismo cliente	Cuando el producto está en México se hace una reunión con el cliente y se explica si desea aceptar el producto	De aceptar el cliente se puede hacer una compensación. Resuelve el Problema
Reunión con el área de producción	Producción comete errores en el proceso de manufactura y se debe indagar	Eso sería a futuro. No Resuelve el Problema

Viabilidad

Lo más viable es averiguar si el cliente podría aceptar cargas con UFC con > de 100, de no ser así se debe buscar otro cliente.

Decisión

Renegociar la venta con el mismo cliente para evitar costos adicionales por movilización y almacenaje

Riesgos Potenciales

1. Que el cliente no acepte y tengamos que llevarnos el producto
2. que no se tengan las cargas completas del contrato



Aplicación I

Nombre del Empleado: Valentín Gómez

Cargo: Sales Manager LATAM

Fecha: 05/04/2017

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High



Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Tenemos aquí una problema que infiere a todas las áreas, por un lado tenemos a la parte de producción que se ve afectada por la producción que se ve interrumpida para poner en el calendario de producción y requiere nuevamente un periodo para la liberación de este producto, producción así como el área de aseguramiento de calidad deben colocar controles en los puntos críticos de la producción para lograr la cuenta bacteriana, pero el producto que no llego a la cuenta de 100 UFC's ya está en almacén y necesita ser vendido porque Almacén tiene costos por mantener este producto además de que la vida de anaquel corre, es un año pero aun así se pierde día a día. Así también finanzas tiene un costo financiero por que la leche tiene ya un costo derivado del día de su producción por lo que es requerido el vender y recuperar la inversión lo más pronto posible para evitar que este costo aumente y después se pierda dinero en lugar de ganarlo. Pero, como vender un producto que es de una especificación mayor y por tanto de un costo de producción mayor como un producto regular?



Aquí es el vendedor el que tiene que desarrollar mercado para este producto, ubicar los clientes que produzcan leches reconstituidas de larga vida tipo UHT para que el cliente tenga ventaja con la especificación de esta leche y pueda pagar el sobreprecio que tiene por su producción, pero siendo que esto se va a desarrollar que pasaría cuando no se tenga este problema? pues es muy sencillo, el costo ya esté integrado a este producto por lo que cuando se tenga solo producción por debajo de las 100 UFC's se puede guardar una semana para buscar la producción de la siguiente semana y así tener stock en almacén y evitar que la producción tenga este problema y si el cliente nuevo pide producto se tiene la posibilidad de entregar producto con la especificación de las 100 UFC's sin que el cliente se vea afectado por esto ya que puede funcionar cualquiera de las dos especificaciones.

Concluimos con esto que se debe prever que la producción no llegue a la cuenta bacteriana y para esto se debe destinar tiempo en el calendario producir una semana de contrato que corresponde a 5 cargas o 100 Toneladas métricas y así no se verán afectadas las demás área ni comprometidos costos financieros.



Aplicación I

Nombre del Empleado: Amalia Osorio

Cargo: Sales Manager LATAM

Fecha: 05/04/2017

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a



partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana específica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Respuesta al Caso:

Para un problema donde se está elaborando un gran porcentaje de leche que no puedo vender a un cliente donde se ha realizado un contrato legal previo, se debe atender la raíz. Se debe de analizar porque el área de producción no puede llegar a 100 UFC tan fácilmente, acaso ¿la maquinaria está depreciándose? o los empleados no están calificados para manufacturar de la mejor manera, o se están tomando malas decisiones de producción y de



calidad para la leche médium heat? si el área de producción no está cumpliendo y genera leche médium heat difícil de vender o en el que se tenga que negociar precios no competitivos, se debe de tomar decisiones radicales como, reformas tanto en el personal de esa área, como la maquinaria, a modo que no represente un problema el poder cumplir con cualquier características en el producto terminado, ya sean unidades de colonias, nivel de bacteria, levaduras o texturas.

Análisis de Situaciones

Caracterizar la Situación

- Producto Medium Heat
- una parte no cumple con las especificaciones
- cargas que no aceptara el cliente

Separar

- Incumplimiento de contrato
- Área de producción no cumple

Alternativas

- hacer auditoría y revisión del proceso productivo
- Re trabajar las cargas que no cumplen antes de ser enviadas a México

Soluciones

- Prevenir que se sigan produciendo producto fuera de especificación
- que el cliente pueda recibir sus cargas de leche conforme a contrato

Análisis de Problemas

Definición del Problema



- Área de producción en High Desert Milk USA con problemas de fabricación

Cambios

- Cambios en el personal y maquinaria

Análisis de Decisión y Riesgos Potenciales

Evaluar

Opciones	Resolución	Impacto en Problema
hacer auditoría y revisión del proceso productivo	Se fijan estándares reduciendo los problemas de producción	Si resuelve el problema
Re trabajar las cargas que no cumplen antes de ser enviadas a México	El cliente recibiría las cargas completas	Si resuelve el problema

Viabilidad

- La auditoría a producción tardaría mucho tiempo y la solución inmediata es retrabajar el producto o manufacturar las faltantes

Decisión

- Re trabajar las cargas fuera de especificación antes de ser enviadas a México

Accesibilidad

- Hay que evaluar los costos de retrabajar la producción vs hacer producir nuevas cargas

Riesgos

- Que el cliente tenga que esperar mucho



Aplicación I

Nombre del Empleado: María Lourdes Cória

Cargo: Asistente de Administración

Fecha: 5 de Abril de 2017

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High



Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Respuesta

Convocaría a una reunión con el cliente a modo de saber si este pudiese recibir las cargas de leche que están fuera de la especificación, entendiendo que ellos quieren procesar nuestra leche para que sus productos tengan una mayor vida de anaquel por las 100 UFC. Podríamos renegociar el precio por kilo de producto en polvo siempre que se respete el Chicago Mercantil Exchanges (CME) más los 12 centavos de la leche Medium Heat (Premio) y el flete. Si el cliente no acepta tendríamos que por contrato cumplir con las cargas requeridas, pidiendo a este una prorroga en la entrega de las cargas restantes, haciéndoles una entrega parcial. Para el producto no aceptado, se debe de buscar un cliente regular que pudiese aceptar el producto, preferiblemente en México para evitar una nueva exportación que generaría costos adicionales. En el caso más extremo por no poder encontrar una venta adecuada para la organización, devolvería a High Desert Milk USA el producto.



Situación:

Caracterizar y reconocer: 1) Producto fuera de especificación. 2) Producto con menos de 100 Unidades formadoras de bacterias 3) Cliente en México

Hacer una separación: 1) Producto extra 2) Producto fuera de especificación

Fijar las alternativas: 1) Verificar si el mismo cliente puede recibirlo 2) Almacenarlo en bodega y buscar otro cliente

Solucionar posiblemente: 1) Replantear el contrato con el cliente 2) ofrecer producto a clientes de compra continua o regular

Problema:

Definir el problema: Vender producto extra

Decisión y Riesgos:

Evaluar las alternativas de la situación:

Opción 1: Resolución: es muy difícil que un cliente reciba un producto fuera de sus especificaciones pero se puede motivar con un precio más bajo, esto no afectaría la sub producción del cliente porque la leche medium heat sigue teniendo una buena vida de anaquel. **Resuelve: "Si"**

Opción 2: Resolución: Se busca otro cliente que compre y que no ponga en riesgo el precio de producción y que absorba los costos de almacenaje. **Resuelve: "Si"**

Viabilidad de las alternativas evaluadas:

Opción 1: es viable pero se está sujeto a la respuesta del cliente.

Opción 2: es más difícil pero impediría el encarecimiento del producto y pérdidas

Tomarla decisión final: como la opción 1 se está sujeto a decisión de otra entidad se decide que la opción dos es la mejor

Accesibilidad: la accesibilidad de la opción 2 radica en la habilidad de los Sales LATAM para mover el producto rápidamente.

Riesgos Potenciales por la Decisión tomada: 1) que el producto permanezca mucho tiempo en bodegas generando costos elevados antes de conseguir un nuevo cliente.



Aplicación I

Nombre del Empleado: Oscar García

Cargo: Mercadotecnia

Fecha: 5 del 04 del 2017

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High



Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Respuesta

Hay que analizar los evidentes problemas en el área de producción, que si bien, no solo están sacando producto fuera de especificación, lo están enviando a México sin cerciorarse de la planificación de las demás áreas. Ya estando el producto en México pues se le debe de dar un tratamiento como si fuese un producto que está vendido, lo cual afecta la programación. Pero en vista que no se puede hacer un rechazo formal pues hay que incluirlo en las ventas y aparte conseguir el cliente regular, exponiéndonos a perder por evitar el almacenaje o la retención en aduana. La idea para amenguar la problemática es que producción tenga un contacto directo e inmediato con ventas y mercadeo en México, para que tengamos al menos el margen de la liberación y análisis para determinar los clientes potenciales en latinoamerica.

Respuesta 2

Analizar Situación



1. Reconocer
 - 10 cargas de producto médium heat
 - Fuera de especificación
2. Separar:
 - Falta de comunicación de áreas involucradas
 - Buscar la Venta del producto fuera de especificación
3. Alternativas:
 - Usar un Software en tiempo directo para mejorar la comunicación entre los distintos departamentos en todos los países involucrados
 - Recurrir a los cliente regulares
4. Soluciones posibles:
 - Adquisición de un software institucional
 - Venta a otros clientes

Analizar Problema

1. Definición
 - Falta de comunicación del departamento de producción y despacho que si bien ha incurrido en incumplimiento de especificaciones han enviado a México sin consultar
2. Cambio
 - Rediseñar la manera en que hay interacción entre las distintas áreas de High Desert Milk

Analizar Decisión

1. Evaluación

Opciones	Resolución	Impacto en Problema
Usar un Software en tiempo directo para mejorar la comunicación entre los distintos departamentos en todos los países involucrados	Esto es una solución a largo plazo	No resuelve el problema inmediatamente
Recurrir a los cliente regulares	Se buscaría un cliente para las cargas fuera de especificación posiblemente arriesgando el precio	Si resuelve el problema

2. Viabilidad
 - Solo hay una solución
3. Decisión



- Por solución única se escoge la opción 2 el de recurrir a clientes regulares porque sería una solución viable para evitar el encarecimiento del producto.
4. Riesgos Potenciales
- El precio de venta se puede reducir
 - Incurrir en costos de almacenaje por el tiempo en que se busque la nueva venta
 - No puede exceder el año porque la vida de anaquel del médium heat así los estipula norma



Aplicación I

Nombre del Empleado: Ricardo Maciel

Cargo: Representante Legal

Fecha: 05/04/2017

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes, Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High



Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Como al parecer se trata de un cliente que pide especificaciones en la leche muy difíciles de procesar y genera un costo muy elevado en la producción, lo cancelaría o le expondría que debe ser más flexible en sus requerimientos para que High Desert pueda cumplir con las cargas solicitadas. Si se quiere mantener a este cliente en la cartera, entonces debemos de subirle el precio de venta así presionamos para que este acceda a subir los UFC. Con medidas como esta desahogo a el área de producción y controlo el sobreprecio. Otra medida puede ser el uso de rangos en las especificaciones; se puede negociar por ejemplo: de 100 a 500 UFC o estimular al cliente con costo por unidad calórica. También debo de hacer detalle de estos puntos en el contrato para evitar demandas.



Aplicación I

Nombre del Empleado: **Santiago Sánchez**

Cargo: **Almacenaje y Bodega**

Fecha: **cinco de abril**

Caso

La producción de High Desert Milk es de un millón de litros de leche al día, de los cuales se obtiene en polvo aproximadamente 100 Toneladas métricas y el 60% de esta producción está destinado al mercado mexicano. Además de leche en polvo se produce Mantequilla y suero de mantequilla en polvo.

La leche en polvo tiene diferentes clasificaciones dependiendo su trabajo calórico: Low Heat.- Cuando la leche no tiene trabajo calórico solo el requerido para su secado, esta leche se usa principalmente para quesería. Medium Heat.- Cuando la leche se le aplica un trabajo calórico en el cual parte de las proteínas séricas son desnaturalizadas y desarrollan sus propiedades funcionales, el principal uso de este tipo es el de Leche reconstituida, cremas batidas tipo topping y productos lácteos derivados. High Heat.- Cuando la leche se mantiene en trabajo calórico hasta que el máximo de sus proteínas séricas son desnaturalizadas. El uso principal de este tipo de leche es Chocolatería y panadería.

En High Desert Milk la producción de cada tipo de leche es planificada de acuerdo a los contratos que se obtienen con los 40 países a los que se distribuyen sus productos. Por lo cual para las 100 toneladas métricas se tienen 5 camiones o contenedores de 40 pies disponibles al día para su entrega, solamente de leche y por semana se tienen 35 disponibles, posterior a su producción se requieren 48 horas mínimo para su liberación de calidad.

Para cada cliente se tienen especificaciones de calidad, estas pueden ser: % de Proteína, estabilidad térmica, conteo de células bacterianas tales como mesófilos, coliformes,



Hongos, levaduras y esporas termófilas. Cada uno de estos descriptivos de calidad esta normado por los diferentes organismos internacionales tales como el FDA en USA o COFEPRIS en México, tal cual que se tienen máximos y mínimos, pero cada cliente define a partir de esta normatividad nuevos estándares especiales para su proceso, así que High Desert procesa la leche en condiciones adecuadas para garantizarla calidad del producto requerido.

Uno de los contratos que tiene la empresa es de 5 cargas por semana del tipo Medium Heat con una cuenta bacteriana especifica en esporas termófilas por debajo de 100 UFC (unidades formadoras de colonias), la especificación regular de este producto es de máximo 5000 UFC, por lo que llegar a estar por debajo de 100 UFC es un trabajo difícil y muchas veces no se logra fácilmente ya que requiere mayor gasto y se debe usar CIP (Sistema de Limpieza en Proceso) más frecuentemente, así como mayores cuidados bacterianos de todo el equipo.

Un problema general es que cuando no se logra esta especificación, la producción se ve afectada e interrumpida ya que se tiene que garantizar calidad y disponibilidad de productos. Una vez producida la leche se requieren 40 horas para la liberación de calidad y se obtiene el estatus microbiológico dos días después de la producción y en caso de que no se logre estar por debajo de las 100 UFC en esporas termófilas, es requerido programar nuevamente la producción para garantizar el suministro al cliente. Si se tienen programados los productos especiales en el inicio de cada mes y se va reprogramada la producción de acuerdo a la obtención de los productos especiales, al terminar el mes se tienen por lo general 10 cargas de muy bajo conteo de UFC que no es suficiente para el cliente pero que tienen un sobreprecio en producción.

Plantee un proceso de resolución de la problemática identificada, redacte y envíe sus comentarios y conclusiones al correo arlesfer.solorzano9@gmail.com con copia a vgomez@highdesertmilk.com

Conclusiones

Por mi experiencia en bodega, un producto que es leche en polvo médium heat con una proporción de cinco cargas implica un almacenaje seco a temperatura ambiente con una vida de anaquel de un año, esto no genera grandes costos de almacenaje en comparación con la leche fluida, el problema que identifico es que sigan llegando cargas, las cuales son rechazadas por clientes y esto generaría un abarrotamiento de las bodegas y se tendría



que incurrir en alquileres, lo recomendable siempre será que cuando el producto llegue al país se dirija de inmediato al cliente. Por lo que a sabiendas de cargas que no serán recibidas, se debe tener un plan de venta para las mismas para que el producto se tenga en posesión de High Desert Milk México lo menos posible.

Análisis de Situaciones

Reconocer

Producto fuera de especificación, médium heat, 100 UFC y menores

Separar

Almacenaje de cargas

Plan de ventas

Alternativas

Subcontratar bodegas

Estructurar en el plan de trabajo las ventas extras

Posibles Soluciones

Subcontratar bodegas

Estructurar

Análisis de Problemas

Definición

Evitar el abarrotamiento de las bodegas ya que incurriríamos en costos elevados

Cambio

Ampliar las bodegas

Análisis de Decisión y Problemas Potenciales

Evaluación de alternativas

Opciones	Resolución	Impacto en Problema
-----------------	-------------------	----------------------------



Subcontratar bodegas	Incurriríamos en costos de almacenaje extras y el producto estaría en bodegas	No resuelve el problema
Estructurar en el plan de trabajo las ventas extras	De esta manera no importaría que nos envíen producto extra por que se tendría vendido de antemano	Si resuelve el problema

Viabilidad

Es más viable no retener el producto y es mejor tenerlo vendido lo antes posible

Decisión

Plan de ventas planificando ventas extras

Accesibilidad

Solo sería hacer una buena planificación, y legalizarla

Riesgos

La no aprobación de la alta gerencia

Que se siga abarrotando las bodegas.