

“DIAGNOSTICO CON RESPECTO A LA CONTEXTUALIZACIÓN SOCIAL, POLÍTICA.
INDUSTRIAL, CULTURAL Y ECONÓMICA DE MÉXICO Y COLOMBIA CON LA
UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS EN GERENCIA DE PROCESOS”

URIEL LEONARDO GOMEZ CEPEDA

UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
BOGOTÁ D.C.
2013

“DIAGNOSTICO CON RESPECTO A LA CONTEXTUALIZACIÓN SOCIAL, POLÍTICA.
INDUSTRIAL, CULTURAL Y ECONÓMICA DE MÉXICO Y COLOMBIA CON LA
UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS EN GERENCIA DE PROCESOS”

URIEL LEONARDO GOMEZ CEPEDA

TUTOR

ING. LUZ MARINA PATIÑO

UNIVERSIDAD EAN

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

BOGOTÁ D.C.

2013

Contenido

LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FOTOGRAFIAS	7
RESUMEN	8
1. TITULO	9
2. OBJETIVOS.....	10
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	10
3. CONTEXTUALIZACION DEL ENTORNO.....	11
4. CONCEPTUALIZACION DE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL (APORTES Y JUSTIFICACION)	14
4.1. JUSTIFICACION	14
4.1.1. TEORICA	14
4.1.2. METODOLOGICA.....	14
4.1.3. PRACTICA	14
Fuente: Autor	15
4.2. CONFERENCIAS	16
4.2.1. Conferencia ecotecnias.	16
4.2.2. Conferencia Sociología Ambiental.	17
4.2.3. Conferencia Six Sigma	18
4.2.4. Conferencia Tecnologías de Información y comunicación	20
4.2.5. Conferencia diseño de experimentos.....	20
4.2.6. México en un contexto global.....	21
4.2.7. Visitas empresariales.....	33
4.2.7.1. SKF	34
4.2.7.2. BIMBO	40
4.2.7.3. RYC.....	44
5. DESCRIPCION DE LA IMPORTANCIA DE LA EXPERIENCIA	51
6. ASPECTOS DE LA EXPERIENCIA QUE DEBEN SER RESALTADOS.....	52
7. LOGROS EVIDENCIADOS A PARTIR DE LA EXPERIENCIA	53
8. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA EXPERIENCIA	54
9. POSIBLES APORTES CURRICULARES DE LA EXPERIENCIA.	56

10.	CONCLUSIONES.....	58
11.	BIBLIOGRAFIA	59

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Diagrama proceso recolección residuos en una comunidad.....	18
FIGURA 2. Índice de Corrupción Colombia - México	23
FIGURA 3. Desempleo total comparativo Colombia vs México.....	24
FIGURA 4. Indicador de pobreza México – Colombia para el año 2010.....	25
FIGURA 5. Tasa de alfabetización total de adultos	26
FIGURA 6. Exportaciones de bienes y servicios (% del PIB).....	28
FIGURA 7. Producto Interno Bruto México – Colombia.....	29
FIGURA 8. PIB per cápita Mundo, México, Colombia.	30
FIGURA 9. Deuda externa acumulada total	31
FIGURA 10. Emisiones de CO2 Mundo – México – Colombia.....	33
FIGURA 11. Mapa mental SKF.....	34
FIGURA 12. Diagrama causa – efecto SKF	36
FIGURA 13. Diagrama de bloques distribución de planta SKF	38
FIGURA 14. Mapa mental BIMBO	40
FIGURA 15. Diagrama causa – efecto BIMBO.....	41
FIGURA 16. Mapa mental RYC.....	45
FIGURA 17. Diagrama causa – efecto RYC	46

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Cumplimiento objetivos específicos	15
TABLA 2. Índice de corrupción Colombia - México.....	22
TABLA 3. Indicador de pobreza México - Colombia	24
TABLA 4. Acuerdos comerciales vigentes México y Colombia	27
TABLA 5. Lista de chequeo visita planta SKF.....	36
TABLA 6. Diagnostico de riesgos Planta de Producción SKF	39
TABLA 7. Lista de chequeo visita planta BIMBO	42
TABLA 8. Diagnostico de riesgos Planta Bimbo – Puebla.	44
TABLA 9. Lista de chequeo visita RYC	47
TABLA 10. Diagnostico de riesgos Granja RYC	48
TABLA 11. Diagnostico de riesgos planta proceso de alimentos RYC.	49
TABLA 12. Cronograma de actividades	54

LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 1 Exterior planta de producción SKF	34
FOTOGRAFIA 2 Visita planta de producción Bimbo – Puebla	40
FOTOGRAFIA 3 Granja RYC	44

RESUMEN

El presente trabajo es de acuerdo a la resolución rectoral de la Universidad EAN que establece las opciones de grado vigentes para sus programas de pregrado un documento que compila la información que demuestra la adquisición de conocimientos académicos y profesionales durante el curso de la Misión Académica Empresarial en la UPAEP, para tal fin se desarrolla el presente informe de sistematización internacional a fin de cumplir cabalmente los requerimientos exigidos para optar por el título de Ingeniero de Producción.

El objetivo general es “Desarrollar el diagnóstico con respecto a la contextualización social, política, industrial, cultural y económica de México y Colombia con la utilización de técnicas en Gerencia de procesos”, para tal fin la participación en la Misión Académica Empresarial en Puebla México, es la base y el pilar fundamental para la revisión de los cumplimientos y buenas prácticas realizadas por la industria Mexicana en lo que refiere a los temas de estudio.

En la actualidad se tiene una perspectiva de la organización del gobierno Mexicano y se puede establecer que sus avances en materia tecnológica e industrial son grandes y un modelo a seguir para el resto de países de Latinoamérica, pero también sin lugar a dudas la gran recesión que vivió este país en el 2008.

Al realizar un análisis de la estructura que en materia de gobernabilidad tiene el estado mexicano, los avances en temas como infraestructura, educación y tecnología permiten que el autor del presente informe planee mediante un levantamiento de información a partir de las conferencias brindadas por la UPAEP, de las visitas empresariales establecidas en el cronograma y del trato directo con personas involucradas, permitirán establecer falencias, puntos a mejorar y aportes que generaran un valor agregado en temas de producción limpia, gestión ambiental, seguridad industrial, higiene y salud ocupacional.

1. TITULO

DIAGNOSTICO CON RESPECTO A LA CONTEXTUALIZACIÓN SOCIAL, POLÍTICA.
INDUSTRIAL, CULTURAL Y ECONÓMICA DE MÉXICO Y COLOMBIA CON LA
UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS EN GERENCIA DE PROCESOS

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar el diagnóstico con respecto a la contextualización social, política, industrial, cultural y económica de México y Colombia con la utilización de técnicas en Gerencia de procesos.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar el estudio de contextualización social, política, industrial, cultural y económica de México y Colombia con base en la Misión Académica Empresarial en la ciudad de Puebla México.
- Analizar a partir de las visitas empresariales la aplicabilidad en materia de producción limpia, gestión ambiental, seguridad industrial, higiene y salud ocupacional que da la industria Mexicana.
- Aplicar técnicas de gerencia de procesos para revisar el impacto en la industria Mexicana que tiene la producción limpia, la gestión ambiental, seguridad industrial, higiene y salud ocupacional y contrastar con la legislación aplicable en la industria Colombiana.

3. CONTEXTUALIZACION DEL ENTORNO

Dentro del marco de la Misión Académica empresarial cursada en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, los estudiantes de los tres programas de Ingeniería de la Universidad que decidimos ser partícipes de esta primera convocatoria:

Las Universidades EAN y Universidad Popular del Estado de Puebla (UPAEP) extienden la invitación a todos los estudiantes de la Facultad de Ingeniería a participar del 23 de junio al 6 de julio de 2013, en la Misión Académica Empresarial que se desarrollará en la ciudad de Puebla, donde conocerán empresas de los sectores industriales representativos de México.

Durante la misión los estudiantes tendrán la oportunidad de conocer directamente sus plantas, procesos de producción, visión de negocios, nuevos productos y estrategias de innovación, así mismo cursaran en la UPAEP, una unidad académica homologable en su plan de estudios, en virtud del convenio suscrito.

- Transporte desde y hacia el aeropuerto en México.
- Hospedaje en ocupación doble por 13 noches con desayunos buffet incluidos
- Transporte a Cuetzalan
- Transporte a México y Teotihuacán
- Entrada a Chapultepec
- Transporte a Tepoztlán
- Entrada a Teotihuacán
- 4 visitas empresariales
- Programa académico en la UPAEP

El contenido académico de la Unidad de estudios constará de 40 horas académicas repartidas en conferencias que cubrirán las siguientes temáticas:

- Contextualización social, política, cultural y económica de México (4 horas)
- Diseño de experimentos en Ingeniería y metrología (8 horas)

- Ecotecnias (4 horas)
- Sociología Ambiental enfocada a procesos (8 horas)
- La industria automotriz (elementos de proceso, automatización, producción limpia, Gestión ambiental) (8 horas)
- Seguridad industrial, higiene y salud ocupacional (4 horas)
- Desarrollo de las Tics en México: penetración, apropiación y perspectivas. Casos de cómo las Tics han aportado al desarrollo del país (4 horas)

Así mismo el enriquecimiento cultural que generaría esto no solo para nuestro crecimiento académico sino también para nuestras vidas como próximos profesionales íntegros, decidimos aventurarnos en este intercambio de corto plazo con muchas expectativas, que quizá fueron superiores a lo esperado o que realmente fueron en cierto modo inesperadas para nosotros.

Desde el momento en que se llegó a Ciudad de México y el pronto traslado a la ciudad de Puebla hizo que viéramos inminentemente como el hecho de cambiar de país nos iba a dar un cambio de “mundo” por completo, si bien el idioma es el mismo, el dialecto y los “mexicanismos” nos hacen sentir extraños y hacen que de cierto modo se sienta como nos adentramos en un mundo que para la mayoría de nosotros nos fue extraño, Los Estados Unidos Mexicanos, como realmente debe llamarse a esta nación, es una extraña mezcla entre el intento de desarrollo industrial, tecnológico enfocado al modelo Estadounidense, y el arraigo que sin lugar a dudas tienen las naciones Hispánicas, las raíces dejadas por la colonia española hace que los países que se encuentran del río Bravo hacia abajo sean en cierto modo similares, pues si bien algunos tienen cierta influencia por los primeros gobernantes, por los recursos de sus tierras y por el avance que se ha tenido durante el paso de los años somos Latinoamérica.

Llegar a Ciudad de México sin lugar a duda es fascinante pero más fascinante aun es encontrar en las calles verdaderas autopistas, muestras de un avance al mejor estilo de los países desarrollados, pero contrastarlo al asemejarlo con el diario vivir de la sociedad en Colombia, en sus calles se ve pobreza, vendedores en la calle, indigentes, personas limpiando parabrisas en cada esquina, etc. hechos que denotan la diferencia entre lo que se intenta mostrar al turista y la verdadera realidad del País.

Al llegar a Puebla, nos encontramos con una ciudad que quizá se esperaba menos grande de lo que llegó a ser, si bien el hotel y la Universidad se encuentran en un sector relativamente seguro, tranquilo y de clase media alta, el crecimiento de la ciudad es a pasos agigantados, en las afueras de esta se observa cómo crecen de una forma agigantada grandes compañías nacionales y multinacionales, la fábrica de Volkswagen es de las más grandes y es fácil apreciar el crecimiento industrial de esta zona del país.

4. CONCEPTUALIZACION DE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL (APORTES Y JUSTIFICACION)

4.1. JUSTIFICACION

4.1.1. TEORICA

A partir de la visita a la UPAEP y teniendo como base el acercamiento directo con los docentes de esta, se indagara para tener un conocimiento exacto de la cultura, política y la situación económica actual del estado Mexicano. Posteriormente se revisaran las técnicas de la gerencia de procesos a fin de determinar de qué forma se aplican estos en los temas a tratar durante la Misión Académica.

4.1.2. METODOLOGICA

En este sentido es válido hacer referencia a que se tomara como punto de partida la recolección de información dada en la Misión Académica, durante las conferencias teóricas y en las visitas empresariales a llevar a cabo durante este período, tomando como punto de partida la metodología de Investigación la base del desarrollo de este informe se centrara en la recolección de información tomada antes, durante y complementada después de la misión académica, es importante recalcar que al querer realizar una comparación de esta con la actualidad Colombiana, se debe revisar la legislación, normas de calidad y demás documentos que sirvan como base para llevar a cabo los objetivos planteados para el desarrollo.

4.1.3. PRACTICA

Basado en el conocimiento a adquirir en las conferencias y visitas a realizar directamente a la industria Mexicana, se tendrá acceso directo a los conocimientos ofrecidos por los docentes de la UPAEP, así mismo una vez se tenga como base las visitas a las empresas propuestas en la visita se determinara las buenas prácticas que en este sentido manejen en la industria mexicana.

Así mismo para el desarrollo de cada uno de los objetivos se plantea la siguiente serie de actividades a fin de dar cabalidad a lo previsto y a los requisitos exigidos por la Universidad para la presentación del informe como opción de grado.

TABLA 1. Cumplimiento objetivos específicos

Objetivos Específicos	Actividades	Herramientas
Contextualización Social, Política y cultural	Investigación e indagación preliminar cultural mexicana	Investigación en Internet y revistas específicas recomendadas.
	Acercamiento directo con la cultura y población Mexicana	Preguntas a docentes y habitantes de la ciudad de Puebla
Análisis de aplicabilidad en temas de producción limpia y gestión ambiental	Aprovechamiento de las visitas a las empresas incluidas dentro de la Misión Académica	Visitas, así como entrevistas directas a las personas encargadas de estos temas en las empresas a visitar.
Aplicar técnicas gerencia de procesos	A partir de las visitas industriales y conferencias a recibir se podrá determinar el uso práctico que tienen estas y la influencia que dan las empresas para el desarrollo de los temas a tratar.	Textos académicos relacionados con la gerencia de procesos, así mismo conocimientos o información que puedan brindar por su parte los empresarios y docentes mexicanos.

Fuente: Autor

Siendo de vital importancia los aportes que para el crecimiento profesional aportarían las conferencias con los docentes de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, como también las visitas empresariales programadas con antelación es importante resaltar que previo al viaje se realizó un estudio previo de ciertos temas que se iban a tratar durante este tiempo a fin de poder realizar aportes significativos durante el desarrollo de la misión.

Es así como cumpliendo a cabalidad cada una de las actividades de la agenda se fueron cumpliendo los aportes a continuación detallados:

4.2. CONFERENCIAS

4.2.1. Conferencia ecotecnias.

La “conferencia de ecotecnias” permitió determinar en primera parte el significado de que es una ecotecnia, y se definió como el uso eficiente que se da a los recursos naturales, para nuestro caso definimos los recursos en tres:

- ✓ Agua
- ✓ Aire
- ✓ Suelo

El uso adecuado y el aprovechamiento de la cantidad mínima obtenida de estos recursos por parte de la naturaleza nos permitirán la elaboración de productos y servicios que ayuden a satisfacer las necesidades diarias de estos.

El agua es un elemento fundamental para la vida diaria no solo del ser humano sino también de las plantas y animales, en este sentido México es un país cuyas fuentes hídricas no son las suficientes para dar un abastecimiento de agua potable a toda la población, esta razón ha llevado a realizar investigaciones que permitan optimizar el uso de este recurso especialmente en las zonas donde aun no cuentan con acceso a servicios públicos de abastecimiento de agua constante, esto ha llevado a crear estrategias para el manejo del agua que permitan captar y almacenar el agua lluvia mediante sistemas SCAPT (Sistema de Captación de Agua Pluvial en Techos) y a nivel comunidad (Micro cuenca), tratamiento de aguas grises (hace referencia a aguas de lavaderos de ropa, lava loza, etc.) y tratamiento de aguas negras a través de baños secos y abastecimiento de agua lluvia; así mismo tienen una técnica de purificación de agua mediante el uso de botellas de plástico y espejos, lo que permite que al tener la acción de los rayos del sol con el reflejo de 4 espejos a cada lado de las botellas a cierto ángulo de inclinación generan un sistema de eliminación de microorganismos que hacen de esta agua potable.

A nivel de aire se está trabajando en dos técnicas básicas que son el uso de estufas ahorradoras de leña cuyo objetivo fundamental es la reducción del uso de leña, por ende generar una menor emisión de humo a la atmósfera y como segunda técnica tienen el deshidratador solar cuyo funcionamiento se basa en el flujo de aire y calor a los alimentos lo que permitirá eliminar la humedad de estos para hacerlos más duraderos, esto generaría

un ingreso mayor a agricultores, ya que la cosecha se preservaría mas y su costo en el mercado es más alto.

Por último en cuanto al uso del suelo hay técnicas que son conocidas para nosotros como el uso de la *lombricomposta*, los huertos biointensivos cuyos objetivos son la asociación de cultivos, la integración de nutrientes y la rotación de cultivos y por último el manejo orgánico de plagas mediante técnicas tan simples y de aprovechamiento de la fertilidad de la tierra como el uso de policultivos, uso de cubiertas vegetales, rotación de cultivos, hacer uso del suelo adecuadamente en cuanto a la clase de fruta o hortaliza a sembrar de acuerdo a la vida útil del suelo y el conocimiento de la plaga a tratar, la utilización de cultivos plaga, épocas de reproducción de las plagas, etc.

4.2.2. Conferencia Sociología Ambiental.

El tema de “*Sociología Ambiental*” se desarrollo en dos sesiones, impartidas por el mismo docente de la UPAEP, el licenciado Raciél Flores quien mediante un ejemplo práctico de la aplicabilidad que dio la Universidad mediante un programa en el cual se tomo una parte de una población apartada y se realizo un estudio de la cantidad de residuos que genero la comunidad de esta población, dicho ejercicio práctico tomo como base la normatividad vigente:

- NOM-001-SEMARNAT-1996
- NOM-002-SEMARNAT-1996
- NOM-003-SEMARNAT-1997
- NOM-004-SEMARNAT-2002
- NOM-012-SSAI-1993
- NOM-013-SSAI-1993
- NOM-014-SSAI-1993

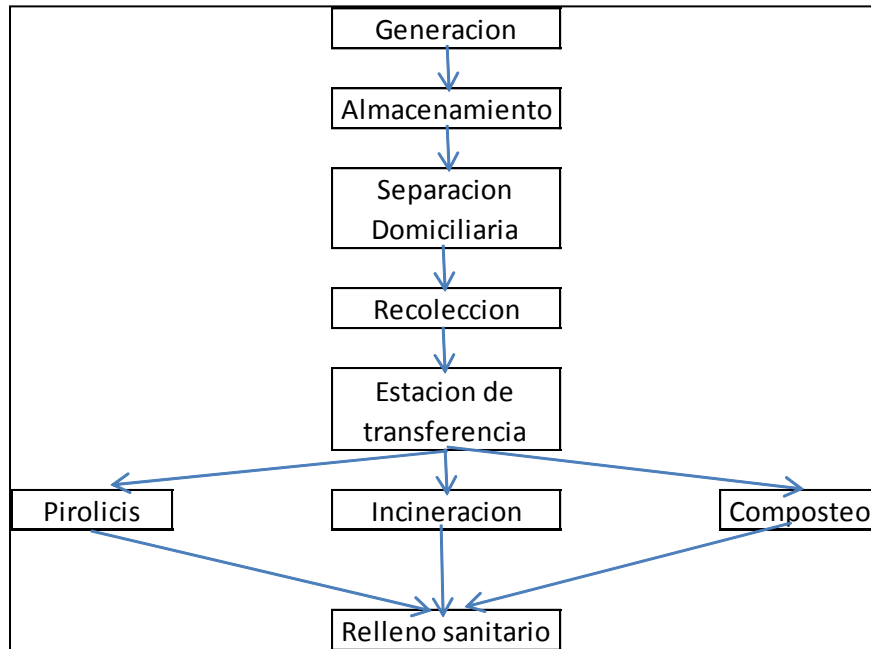
Básicamente el fin de este proyecto fue encontrar la relación que había entre DBO y DQO (Demanda Biológica de oxígeno y Demanda Biológica de oxígeno respectivamente), para esto se encuentra la relación que existe entre la contaminación inicial y la contaminación final a fin de hallar la carga contaminante.

Se definen los tipos de generadores de residuos, que para este caso son:

- Domicilios
- Establecimientos micro generadores
- Pequeños generadores
- Grandes generadores

A partir de esto se establece el diagrama de proceso del programa

FIGURA 1. Diagrama proceso recolección residuos en una comunidad



Fuente: Conferencia Lic. Raciél Flores

El último paso para poder pasar de este estudio a la aplicabilidad que permita hacer un uso óptimo de los desechos, es necesario crear una campaña de sensibilización que haga que la comunidad sienta apropiación por este y hagan no solo de este un estudio sino una realidad ambiental.

4.2.3. Conferencia Six Sigma

La conferencia en “Six Sigma” impartida permitió reafirmar conceptos en materia de calidad que se tenían a partir del conocimiento de esa metodología de calidad total, pero la finalidad de la conferencia fue más enfocarnos a definir que el objetivo de toda empresa son los clientes y que estos son la razón de ser de la empresa, por esta razón surgen las metodologías de calidad en las organizaciones porque la empresa debe

satisfacer lo que requiere quien va a pagar el bien o el servicio y para esto se suponen los requerimientos del cliente.

Para este caso se presento un problema real que estaba ocurriendo en la empresa encargada de fabricar las sillas para Volkswagen ubicada en la ciudad de Puebla, el problema que tenían era que durante el proceso de ensamble de las sillas se estaban generando unas arrugas que aunque no podrían afectar el producto final (vehículo) al ser este una parte del ensamble y no ser parte fundamental del funcionamiento del auto, pero por ser parte de un proceso de calidad como el de la fabricante alemana, exigía que todas las piezas que iban a ser parte de su producto cumplieran los requerimientos de calidad exigidos.

Por esta razón y tomando como base los requisitos del cliente (Volkswagen) se determino el objetivo del proyecto “Eliminar las arrugas, reducir los gastos, el re trabajo y el impacto demerito del cliente”, sin lugar a duda esto ya estaba generando una mala imagen para la empresa fabricante de sillas, el tema critico para la empresa era la cantidad de sobrecostos a lo que esto conllevaba, ya que si bien el producto no era rechazado había que incurrir en gastos de reproceso adicionales para poder cumplir mínimamente lo exigido por Volkswagen y adicional en los costos del pago de la auditoria ya que en las clausulas de Volkswagen así estaba establecido.

Cabe destacar que este proyecto fue desarrollado por estudiantes de la UPAEP, quienes establecieron los parámetros de calidad mínima para cada caso:

- Críticos para la calidad
- Críticos para el costo
- Críticos para la entrega

Después de definir, medir, analizar, implementar mejoras para poder llevar a una reducción máxima en las arrugas en las sillas para vehículos se procede a establecer un plan de control para el proceso mejorado, ese es el objetivo final del Six Sigma que se plasma finalmente en las normas ISO.

4.2.4. Conferencia Tecnologías de Información y comunicación

La conferencia de “Tecnologías de Información y comunicación” impartida por el licenciado Joaquín Ramírez, docente de la UPAEP, se enfocó básicamente en la convergencia de medios, y en ello se hizo enfoque en los modos que existen para hacer información y las dimensiones que estos tienen, los requisitos de la convergencia de medios van enfocados al cumplimiento de las políticas y regulaciones gubernamentales, el desarrollo comercial, de infraestructura, de contenido y la accesibilidad a través de distintos dispositivos que van a tener los consumidores.

El cambio drástico que han tenido los medios de comunicación ha hecho que hoy día se deba aprovechar al máximo las posibilidades de llegar a los posibles clientes y entregar la información deseada, pues el cliente de hoy exige inmediatez, personalización, amplitud, etc. Razones que han hecho posible una tecnología que está siendo muy replicada y que ha sido de gran aporte, la realidad aumentada es una de las tecnologías con mayor proyección y que generara en un futuro una gran cantidad de recursos económicos, debido a que ya no será necesario hacer ver a todo el mundo lo que se quiere que vean solo unos clientes en específico, la realidad aumentada reemplaza completamente al mundo real, combinándolo con lo virtual, haciendo que se vean objetos, movimientos, imágenes, detalles a partir de un código o de otra imagen usando un visor de realidad aumentada.

4.2.5. Conferencia diseño de experimentos

La conferencia de “*diseño de experimentos*” dictada por la Dra. Patricia Erendira Muratalla Guzmán de UPAEP, sirvió para a partir de la obtención de conceptos básicos en donde se entiende como diseño de experimentos “Es el proceso de planear un experimento para obtener datos adecuados, analizar los mismos mediante métodos estadísticos, con objeto de producir conclusiones confiables, validas y objetivas” a partir de este concepto se pidió a cada uno el indicar un proceso que se quisiera hacer objeto de estudio durante la conferencia y de esta forma a medida que fuera transcurriendo el tema se iba a ir aclarando las dudas que surgieran a fin de realizar un ejercicio práctico que permita en primera parte identificar el proceso o la parte de este que será sujeto a los

cambios propuestos, estos tendrán unas variables de entrada y unas de salida sobre las cuales se determinara el efecto positivo o negativo de los cambios propuestos.

Los ejercicios de diseño de experimentos tienen tres principios fundamentales, en primera medida las repeticiones que permiten determinar el efecto estadístico que tienen las diferencias observadas y saber si estas influyen en la inclusión del dato para el experimento, en segunda parte la aleatorización es una pieza fundamental ya que de la distribución independiente dependerá en gran medida el análisis y la obtención satisfactoria de los resultados y por último la formación de bloques.

Finalmente y como ha sido costumbre durante el desarrollo de este, se vio la aplicabilidad de estas técnicas en casos de la vida real, para este se trajo a colación un proceso de refinación de petróleo en el cual se estaba viendo afectada la viscosidad del producto final (aceite), este tomo como variable de medida la temperatura en diferentes turnos de trabajo a fin de determinar si esto realmente estaba afectando la calidad del producto final.

4.2.6. México en un contexto global.

El primer objetivo planteado en el presente informe hace referencia a una estudio de contextualización social, política, industrial, cultural y económica de México en comparación con Colombia para lo cual se tomo como base la conferencia “*México en el contexto global*” en la cual se pudo determinar varias de las situaciones por las que ha pasado y que está atravesando México, situaciones que reflejan la realidad de un país que no dista mucho de la Colombiana, la corrupción de los funcionarios públicos es un común denominador entre ambas naciones, sin embargo no fue la única temática tocada por el Licenciado Saúl Morales, el mal manejo de los recursos naturales en este caso el petróleo, es una problemática fuerte en México, la estatal PEMEX, se encuentra arruinada según palabras del conferencista y para lo único que ha servido es para el enriquecimiento de algunos directivos que han pasado por los altos cargos de la compañía.

Es un problema que sin lugar a dudas no es extraño en Colombia mala distribución de la riqueza ha generado problemas de pobreza tan grandes que por más que

los intenten esconder o maquillar los gobiernos son permisibles a los ojos de la sociedad, los gobiernos en su afán de figurar intentan dar diferentes clasificaciones a la pobreza (pobreza de patrimonio, pobreza de capacidades, pobreza alimentaria), tácticas de dispersión de la atención de la población y una forma más de vender su imagen como gobiernos responsables ante los ojos de los medios de comunicación, el pueblo no cree en sus gobernantes, y esto es causa de la corrupción y los escándalos producidos por malos manejos de dineros públicos, los políticos prometen infinidad de cosas durante sus campañas, solo con el objetivo de lograr un puesto en el gobierno que les permita satisfacer primero sus intereses públicos, esta es una situación que aunque los pueblos Colombiano y Mexicano conocen y son consientes, no hacen nada por cambiar el rumbo de sus naciones.

De acuerdo a la página <http://www.transparency.org>, organización dedicada a agitar la conciencia y mostrar datos relevantes en cuanto a temas de corrupción refiere y cuyos patrocinios proviene de donantes que no puedan tener incidencia en la consolidación de los datos, muestra en su más reciente informe del año 2012, la siguiente información que para nuestro caso hace referencia a los índices de corrupción que tuvieron las dos naciones en estudio.

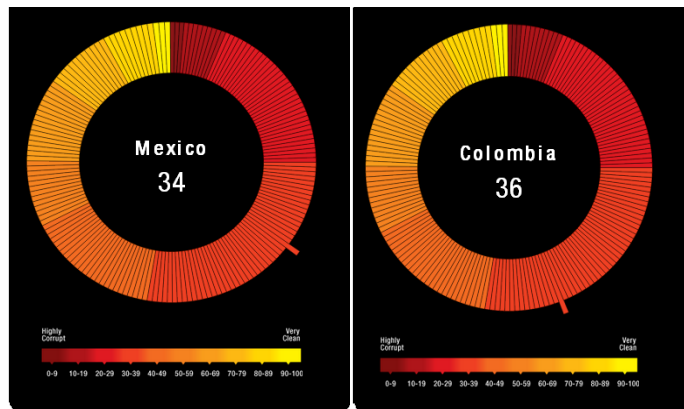
TABLA 2. Índice de corrupción Colombia - México

RANK	COUNTRY	SCORE	SURVEYS USED	CI: LOWER	CI: UPPER
94	Colombia	36	7	32	40
94	Djibouti	36	3	22	50
94	Greece	36	7	30	42
94	India	36	10	33	40
94	Moldova	36	8	31	40
94	Mongolia	36	7	32	40
94	Senegal	36	9	33	39
102	Argentina	35	8	31	39
102	Gabon	35	5	32	38
102	Tanzania	35	8	31	38
105	Algeria	34	6	29	40
105	Armenia	34	6	29	38
105	Bolivia	34	7	28	40
105	Gambia	34	5	22	45
105	Kosovo	34	3	32	37
105	Mali	34	6	27	40
105	Mexico	34	9	31	37
105	Philippines	34	9	30	37

Fuente: Corruption perceptions index 2012, recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://www.transparency.org/cpi2012/results>

En este informe, se observa como Colombia en relación con México se encuentra en una posición mínimamente superior, pues si bien se encuentran a 16 posiciones de distancia, la calificación obtenida por Colombia fue de 36 puntos, mientras que la obtenida por México fue de 34, solo 2 puntos de diferencia, donde la calificación que denota un mayor índice de transparencia es 100 y donde la nación que mas obtuvo fue Noruega con una calificación de 90, en la siguiente imagen se puede observar datos detallados de las dos naciones.

FIGURA 2. Índice de Corrupción Colombia - México



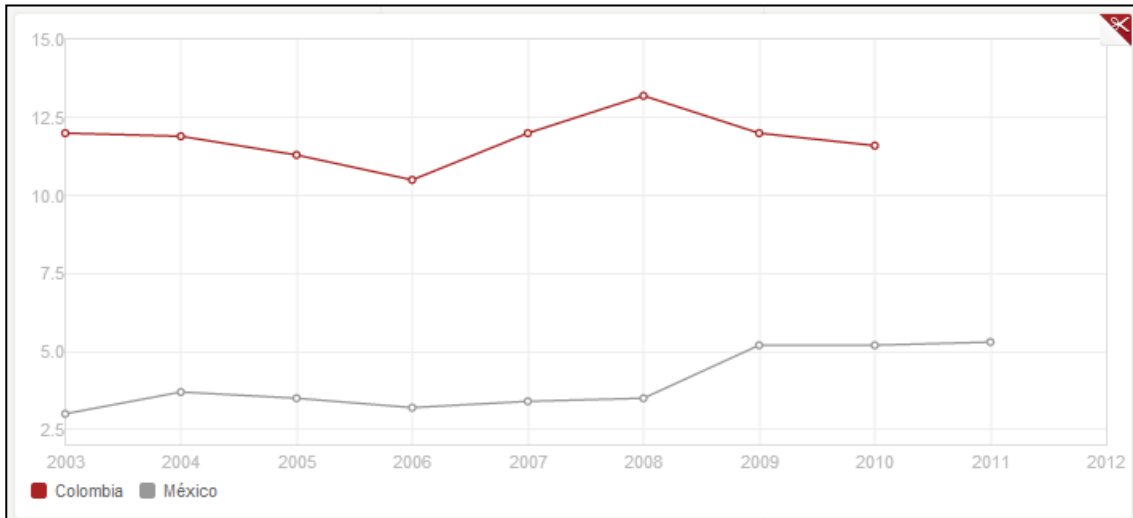
Fuente: Corruption perceptions index 2012, recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://www.transparency.org/cpi2012>

La información mostrada a continuación es tomada de la página del banco mundial, permite evidenciar diferencias en los temas necesarios para la contextualización y su comparación con Colombia.

La siguiente grafica muestra el desempleo total de la población activa de ambos países, para este caso se observa como este índice es de más del doble en comparación con el registrado en México, en Colombia el índice se ha mantenido alrededor del 12% y

para el 2010 este se encontró en 11,6%, mientras que para el mismo periodo de tiempo y pese al crecimiento de este respecto a épocas anteriores se encuentra en un 5,2%

FIGURA 3. Desempleo total comparativo Colombia vs México



Fuente: Banco mundial Desempleo total (% de la población activa total), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS/countries/CO-MX?display=graph>

Así mismo la tasa de pobreza reflejada a continuación permite reflejar la desigualdad a la que se ven expuestas gran parte de la población de ambas naciones, esto debido a que si bien ambos países generan recursos, estos se encuentran distribuidos de manera inequitativa, conllevando a que gran parte de la población se encuentre en una situación de pobreza extrema.

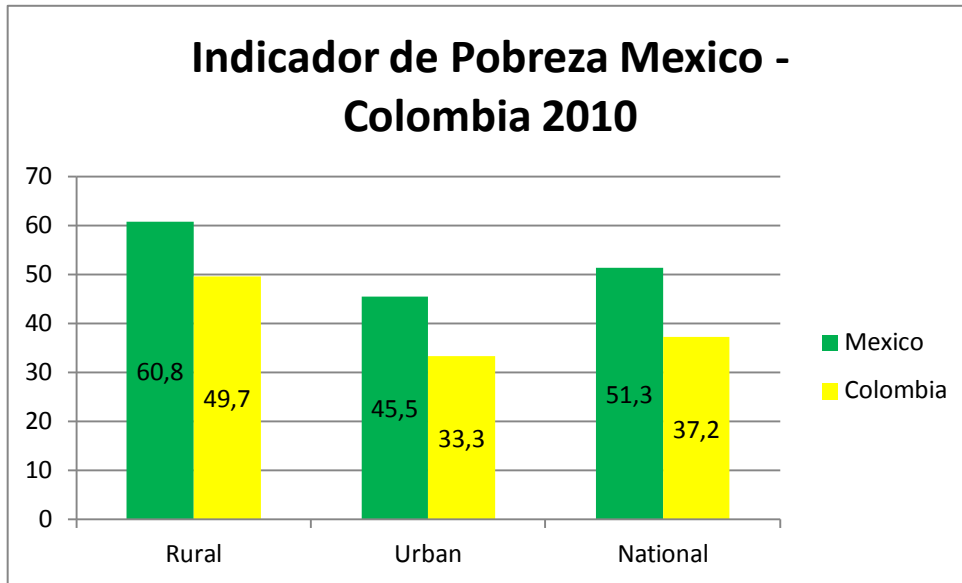
TABLA 3. Indicador de pobreza México - Colombia

	Population below national poverty line ^a							
	Survey year ^b	Rural	Urban	National	Survey year ^b	Rural	Urban	National
		%	%	%		%	%	%
Colombia	2010 ^e	49,7	33,3	37,2	2011 ^e	46,1	30,3	34,1
Mexico	2008 ^e	60,3	40,1	47,7	2010 ^e	60,8	45,5	51,3

Fuente: Banco mundial, Poverty rates at national poverty lines, recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://wdi.worldbank.org/table/2.7#>

A partir de esta información se pudo establecer el siguiente gráfico comparativo entre ambas naciones para el año 2010, donde se evidencia el porcentaje de población en situación de pobreza para ambos países.

FIGURA 4. Indicador de pobreza México – Colombia para el año 2010



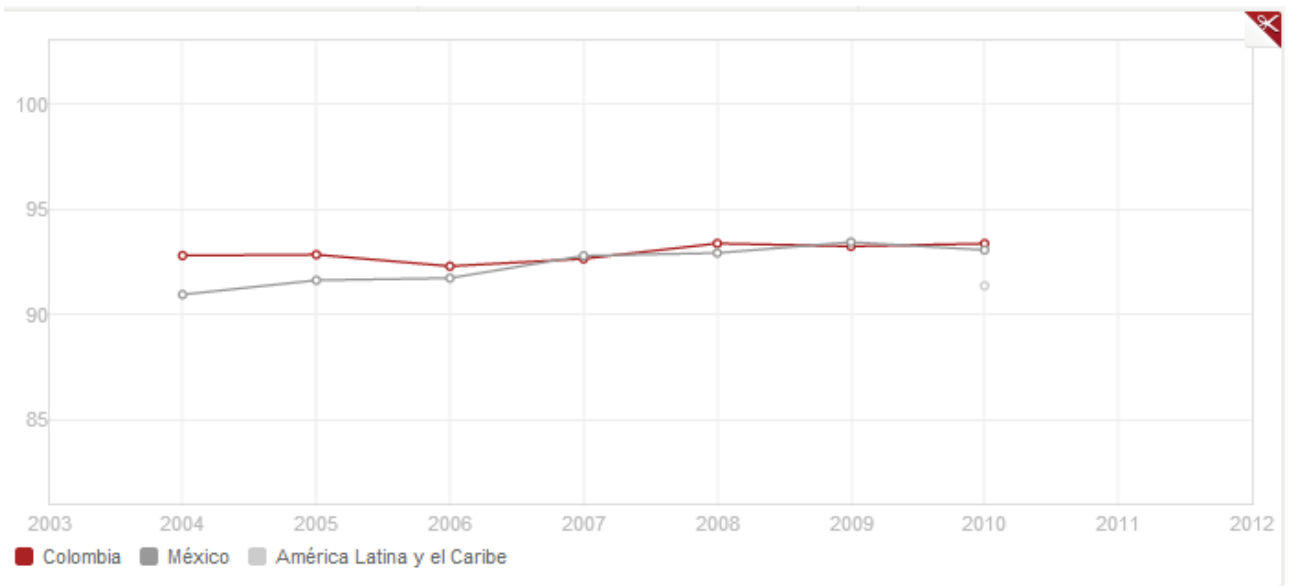
Fuente: Autor

Si bien el Producto Interno Bruto Mexicano es superior, también es cierto que la cantidad de población que se encuentra en situación de pobreza es superior respecto al porcentaje de la población Colombiana en esta situación, la situación es de cuidado sobre todo en zonas rurales, donde se evidencian falencias en acceso a servicios públicos básicos y de necesidad primaria para la población, pues en el caso mexicano cerca del 60% y en Colombia el 50% de la población aproximadamente que habita en el campo se encuentran en términos de pobreza, en términos generales la situación en México es muy grave, sin desconocer la realidad Colombiana, medidas de protección al campesino, garantizar acceso a servicios públicos, servicios de sanidad, medicina, educación, etc., generarían disminución en este importante factor de medición de desigualdad social.

Otro indicador que permite medir la calidad de vida de la población y pese a tener estos resultados alarmantes en términos de pobreza, es la alfabetización de la misma, en

este sentido el banco mundial en su indicador, entiende como índice de alfabetización, no solo el hecho de que una persona sepa leer y escribir, sino también que esta sepa realizar cálculos matemáticos básicos, el siguiente gráfico muestra como este índice se encuentra casi que igualado para ambos países, Colombia se encuentra con un índice del 93,4%, mientras que México está en 93,1%, lo que los tienen como países con altos índices de alfabetización ,pero que se encuentran en el promedio normal de la región.

FIGURA 5. Tasa de alfabetización total de adultos



Fuente: Banco mundial, Tasa de alfabetización total adultos (% de personas de 15 años o más), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.ADT.LITR.ZS/countries/CO-MX-XJ?display=graph>

México por su cercanía a la frontera con Estados Unidos ha establecido nexos que han generado más beneficios que perdidas para el aprovechamiento económico del país, Estados Unidos sin lugar a dudas es el mercado fuerte de los mexicanos, la mayoría de sus exportaciones están enfocadas al mercado norteamericano lo que brinda una posición de crecimiento que no ha sido del todo aprovechada, pues México debería estar en una situación mejor de la que hoy en día se encuentra.

En la actualidad la necesidad de generar nexos de comercio entre varios países y debido al auge de la globalización ha llevado a que los gobiernos busquen la suscripción de acuerdos comerciales de libre comercio a fin de hacer posible el intercambio de productos nacionales entre sus países y mercados extranjeros, la siguiente tabla muestra los acuerdos comerciales vigentes suscritos por México y Colombia respectivamente.

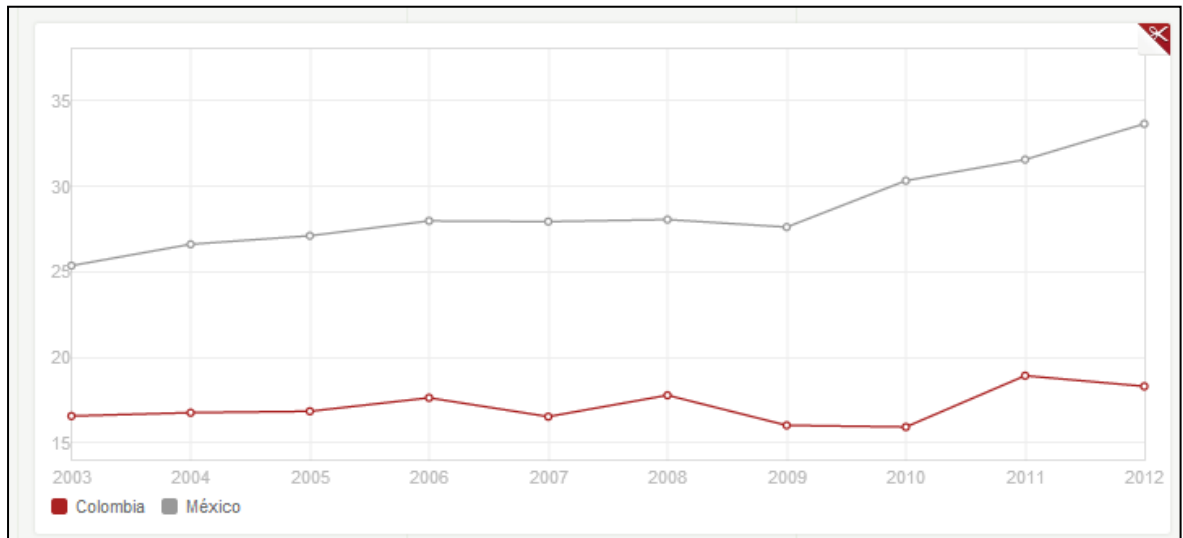
TABLA 4. Acuerdos comerciales vigentes México y Colombia

	Países participantes		Países participantes
MEXICO	America del Norte (Canada, USA)	COLOMBIA	Mexico (antiguo G-3)
	Costa Rica		Cuba
	Colombia (antiguo G-3)		Comunidad Andina de Naciones (Bolivia, Ecuador, Peru)
	Bolivia		Caricom (Entre Colombia y la comunidad del Caribe)
	Nicaragua		Estados Unidos
	Chile		Canada
	Union Europea		El salvador, Honduras, Nicaragua
	Israel		MERCOSUR (Brasil, Argentina, Uruguay, Paraguay)
	Triangulo del Norte (El salvador, Honduras, Nicaragua)		Chile
	Asociacion Europea (Noruega, Islandia, Leichestein, Suiza)		EFTA (Noruega, Islandia, Leichestein, Suiza)
	Uruguay		
	Japon		
	Peru		

Fuente: Autor

En concordancia con los acuerdos comerciales establecidos entre México y otras naciones y Colombia y otros gobiernos, es posible establecer la incidencia que tienen las exportaciones respecto al PIB (Producto Interno Bruto) de ambas naciones, para esto se tomo como base la siguiente información proporcionada por la pagina del Banco Mundial

FIGURA 6. Exportaciones de bienes y servicios (% del PIB)



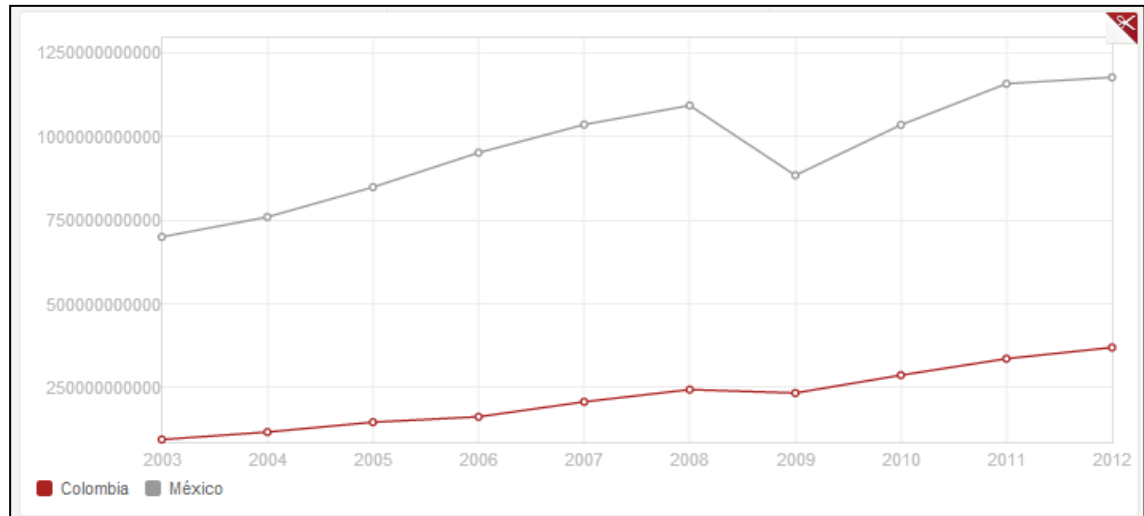
Fuente: Banco Mundial Exportaciones de bienes y servicios (% del PIB), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS/countries/CO-MX?display=graph>

De acuerdo a esta información es posible establecer como la incidencia de las exportaciones en el PIB en México son mayores respecto a las Colombianas, para el 2012 en México estas representaron cerca del 35% del Producto Interno Bruto y ha sido una constante en los últimos 3 años el incremento porcentual de estas, caso contrario a la realidad Colombiana, donde se evidencia un comportamiento estable y donde en 2012 se registro uno de los más altos de los últimos 10 años con una incidencia sobre el PIB de cerca del 18%.

Uno de los datos que mide el crecimiento de un país y la calidad de vida que puede ofrecer a sus habitantes es el PIB per cápita (Producto Interno Bruto), que es calculado al tomar las ventas totales de la economía de un país y dividir las por la cantidad de habitantes que en este hayan, a partir de esto se obtiene que el PIB per cápita es de US\$ 9.742, en comparación con el Colombiano que en la actualidad es de US\$ 7.752, sin embargo ambos se encuentran por debajo de la media mundial que es de US\$ 10.127, la

siguiente grafica muestra los valores y el crecimiento en los últimos diez años del Producto Interno Bruto en los últimos diez años para ambas naciones.

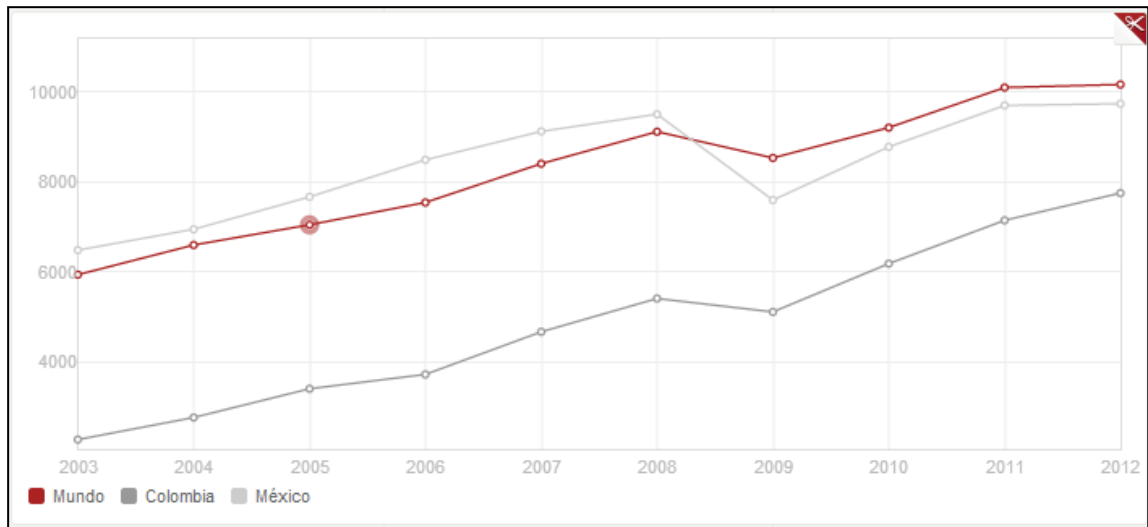
FIGURA 7. Producto Interno Bruto México – Colombia



Fuente: Banco mundial, recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD/countries/CO-MX?display=graph>

En términos de Producto Interno Bruto la economía Mexicana sin duda es superior a la colombiana, pues su PIB es de casi cuatro veces más que el colombiano, sin embargo la siguiente grafica muestra esta misma relación en términos de PIB per cápita, lo que muestra que la brecha no es tan grande.

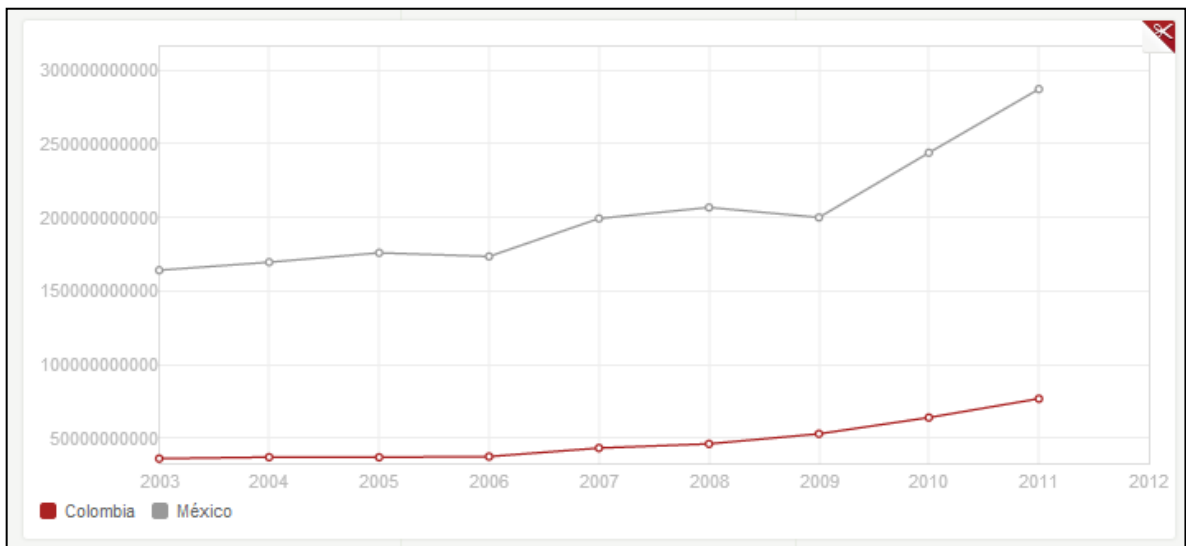
FIGURA 8. PIB per cápita Mundo, México, Colombia.



Fuente: PIB per cápita (US\$ a precios actuales) recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD/countries/1W-CO-MX?display=graph>

El hablar en términos económicos de las economías de ambos países hace tener como referencia un indicador que no puede dejarse de lado y es el de la deuda externa que tienen ambos países, en este sentido Colombia se encuentra muy mal respecto a México, toda vez que su deuda externa es más de cuatro veces más grande que la contraída por México, la deuda externa Colombiana es de U\$ 287.037.281.000, mientras que la deuda externa Mexicana es de U\$ 76.917.593.000, la grafica que se muestra a continuación es tomada de la pagina del banco mundial y ofrece un comparativo donde se observa la cruda realidad Colombiana.

FIGURA 9. Deuda externa acumulada total



Fuente: Deuda externa acumulada, total (DOD US\$ a precios actuales), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/DT.DOD.DECT.CD/countries/CO-MX?display=graph>

Un reciente estudio del prestigioso periódico *the economist* llamado The Big mac index, estudia a través de un producto de costo de producción estándar el poder adquisitivo de los países y su devaluación con respecto a los demás, en este sentido Colombia, se encuentra con una moneda muy fuerte, devaluada en un 2% aproximadamente, mientras que México en comparación se encuentra un 37% devaluada con respecto al estándar, la diferencia en el costo de esta hamburguesa es de casi dos dólares menos en México con respecto a Colombia, lo que no solo muestra el detrimento de la economía Mexicana en la actualidad, sino también la fuerte caída de la moneda.

México y en especial la ciudad de Puebla al igual que la ciudad de Bucaramanga en Colombia se consideraban ciudades ricas, eran cuna de muchas empresas de manufactura, en especial de calzado y ropa, hoy día un 80% de estas empresas han tenido que cerrar sus actividades, ya no logran utilidades, la falta de garantías por parte de los gobiernos y la facilidad para el ingreso de mercancías de contrabando en su mayoría

provenientes del mercado chino, han hecho que los mercados nacionales satisfagan su demanda con mercancías de menor costo sin importar la procedencia de estas, un efecto que sin lugar a duda día a día afecta cada vez más los diversos sectores de la economía de ambos países.

Hoy día la mayor parte del comercio mundial es movida por 3 sectores de la economía específicos, los bancos, los fabricantes de automóviles y las petroleras, pero es curioso como en países donde si bien se tienen riquezas petroleras, aun se buscan alianzas para hacer trabajos de exploración y explotación en propios territorios, en ambos países las situaciones actuales permiten evidenciar, que si bien el petróleo es propiedad del estado, en muchas ocasiones es explotado y usufructuado por extranjeros, siendo países productores de crudo, ambos compran sus gasolinas a Estados Unidos.

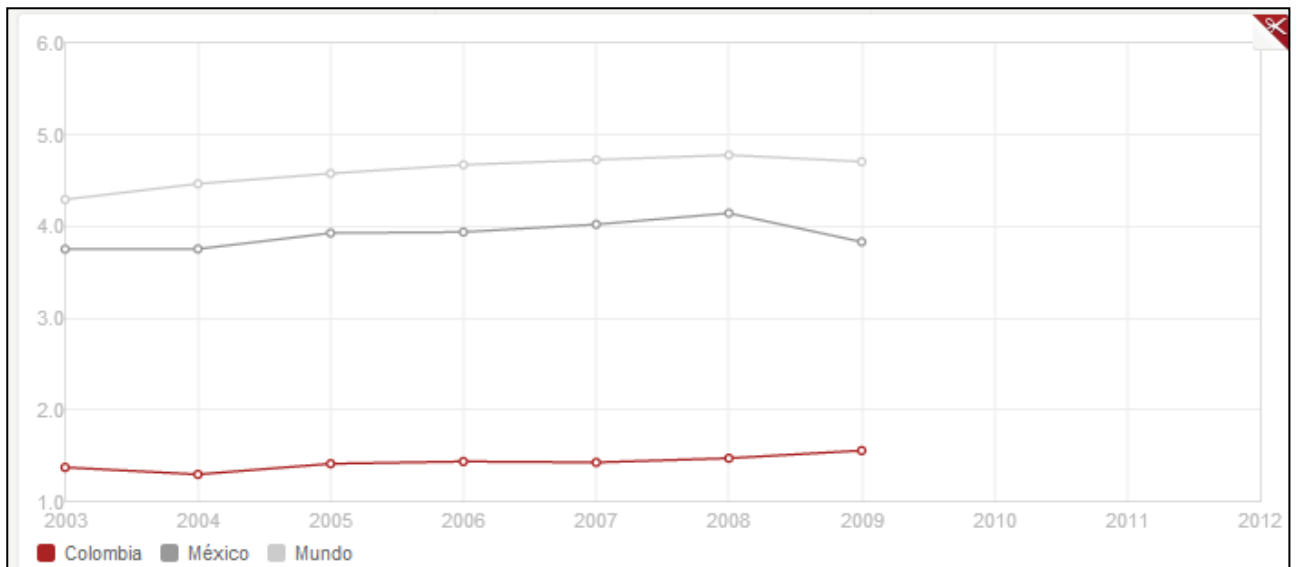
La economía movida por estos tres grandes sectores hace denotar que si bien no se tienen casas matrices propias si existen ensambladoras en ambos países, (Volkswagen, Nissan en México y General Motors y Renault en Colombia), razón por la que estas marcas dominan sus mercados locales respectivamente, la correlación de estos tres grandes sectores hace pensar que son un círculo vicioso de enriquecimiento mutuo, sin embargo en el caso Mexicano todos los bancos son propiedad de extranjeros, aunque estos conserven sus nombres comerciales, sus dueños son foráneos, si bien es de destacar que la banca mexicana representa el segundo mercado de capitales de Latinoamérica y el Colombiano es el tercero, estos dineros provenientes del endeudamiento de la gente del común, estos dineros son para el enriquecimiento de dueños extranjeros.

La apertura de mercados ha llevado a que la invasión de productos chinos y de grandes emporios económicos genere recortes de personal en las grandes empresas, situación que no es extraña en Colombia.

El problema de la contaminación en ciudad de México, es un factor que es imposible dejar de lado, pues a simple vista es fácil denotar como esta ciudad afecta no solo a las personas que allí habitan, sino también los efectos que causan en el medio ambiente por la concentración de industrias y la conurbación en un territorio que ya se encuentra superpoblado, en este aspecto y pese al crecimiento económico nacional la

calidad del aire en Colombia se encuentra muy por debajo del promedio mundial, como se puede observar en la siguiente grafica obtenida de la pagina web del banco mundial, la cantidad de toneladas métricas per cápita de CO2 emitidas en el mundo para el año 2009 fue de 4,7, mientras que México produjo 3.8 toneladas, respecto a las 1,6 toneladas per cápita que produjo Colombia.

FIGURA 10. Emisiones de CO2 Mundo – México – Colombia



Fuente: Banco mundial, Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC/countries/CO-MX-1W?display=graph>

4.2.7. Visitas empresariales

Durante la Misión Académica se tuvo la oportunidad de realizar 3 visitas empresariales, establecidas previamente en el cronograma a las siguientes empresas:

SKF, el día 26 de Junio de 2013

BIMBO, el día 27 de Junio de 2013

RYC, el día 2 de Julio de 2013

A partir de esto y de acuerdo a las posibilidades ofrecidas por cada una de las empresas los siguientes fueron los hallazgos encontrados en cada una de las visitas:

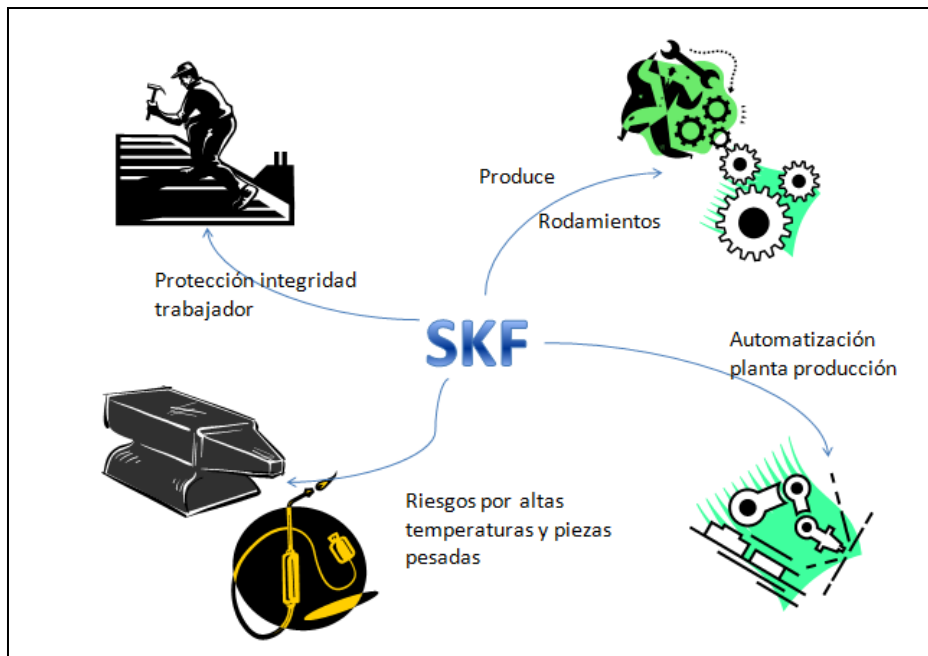
4.2.7.1. SKF

FOTOGRAFIA 1. Exterior planta de producción SKF



Fuente: Autor

FIGURA 11. Mapa mental SKF



Fuente: Autor

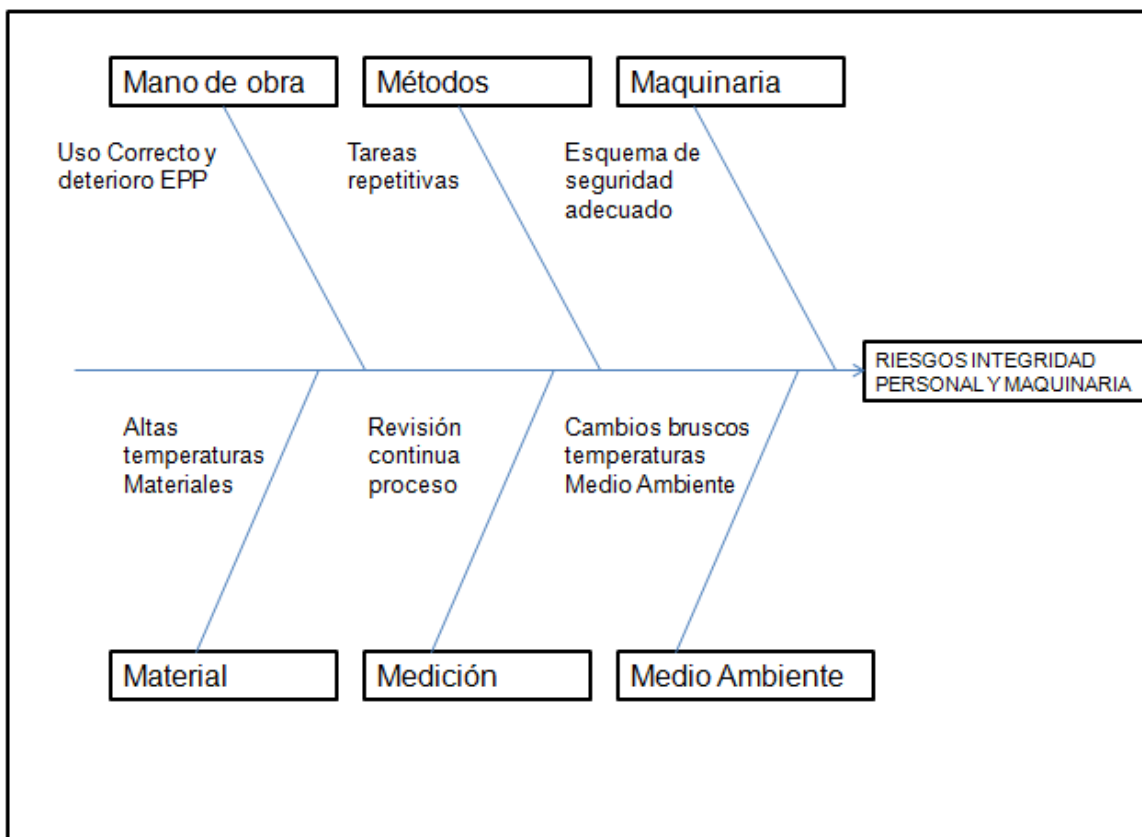
SKF: Es una empresa dedicada a la producción de rodamientos y autopartes ubicada en el sector industrial de la ciudad de Puebla (México), hace parte del grupo mundial SKF, siendo una compañía Sueca líder en los sectores de rodamientos, sellos, mecatrónica, servicios y sistemas de lubricación.

La planta de producción que se visito en términos generales se ve físicamente bastante robusta y no es de esperarse menos para este tipo de industria, la automatización en la planta es uno de sus mayores atractivos, el hecho de trabajar con acero y metales que requieren elevadas temperaturas para poder ser tratados hacen que la interacción humano – producto sea reducida a fin de evitar daños a la integridad de los trabajadores.

SKF, como empresa multinacional es de las pocas compañías que cuentan con una Política de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente global, es decir que todas sus plantas se encuentran regidas bajo las mismas directrices, contando así con certificaciones ISO 14001 y OSHAS 18001 a nivel de grupo, es decir certificaciones a nivel mundial, lo que hace dar la idea que las mismas implementaciones de seguridad industrial que se tengan en la planta de Puebla son parte de un modelo que sirve para todas las plantas de la organización.

Esto sin duda hace de esta empresa una organización de clase mundial, una empresa preocupada por la integridad personal de cada uno de sus trabajadores, la política interna “Zero Accidents”, ha hecho que cada empleado se apropie de su seguridad y de la de sus compañeros, ya que cada incidente que se genere en la empresa deberá ser reportado y replicado a todas las gerencias de la compañía a fin de que se tomen las medidas que ayuden a disminuir o eliminar las causas de este.

FIGURA 12. Diagrama causa – efecto SKF



Fuente: Autor

TABLA 5. Lista de chequeo visita planta SKF

NUMERAL	REQUERIMIENTO	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
1	Publicación política HSE	SI	
2	Uso Guantes de seguridad	NO	
3	Uso Gafas de Seguridad	SI	
4	Uso Zapatos de Seguridad	SI	
5	Uso Tapa oídos	SI	
6	Señalización de seguridad planta	SI	
7	Línea contra incendios	SI	
8	Extintores	SI	No denotan ser suficientes

9	Lava ojos	NO	No se aprecio
10	Ducha en planta de producción	NO	No se aprecio

Fuente: Autor

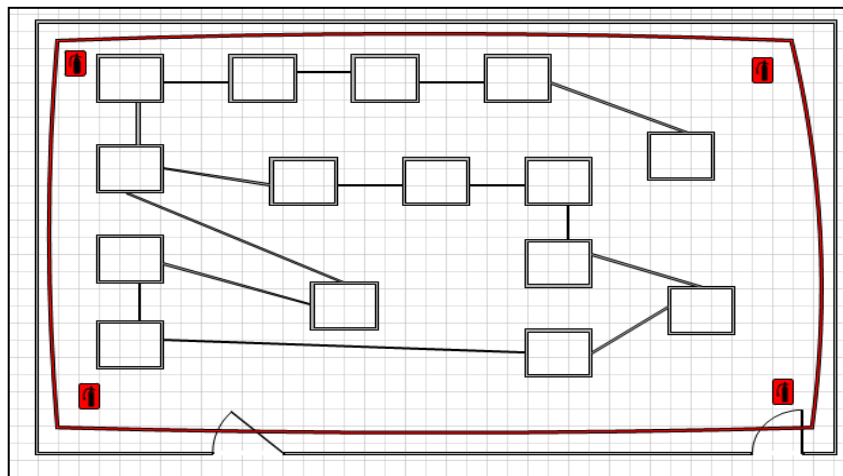
Al ingresar a su planta de producción hay que resaltar que el ruido generado por los tornos, fresas, hornos y demás maquinas es muy grande por lo que se hace necesario el uso de elementos básicos de seguridad industria, como tapa oídos, gafas de protección, botas de seguridad y ropa de trabajo industrial, aunque en este sentido hay que hacer la observación que los trabajadores no usan guantes de seguridad, elemento de protección personal esencial en el sentido que el acero es calentado a temperaturas superiores en ocasiones a los 900°C a fin de poder hacer tratamientos para aumentar la dureza y resistencia de la pieza, así mismo hacer trabajos de mecanizado para poder dar forma al rodamiento que se desea construir.

En cuanto a la infraestructura física de la planta se observo que si bien las zonas de trabajo están demarcadas en el suelo y que se encuentran avisos de seguridad en cada una de las maquinas y áreas de trabajo, es fácil el acceso por parte de los visitantes y de trabajadores inexpertos a bandas de transporte de producto, las cuales están jaladas con cadenas, a retal de metal que sale de los procesos de mecanizado donde se da forma a la pieza y que puede llegar a cortar personas si estas no toman las precauciones necesarias, aunque el recorrido al que se tuvo acceso no permitió identificar aspectos como el almacenamiento que se da a los desperdicios o a las piezas que tienen algún tipo de imperfecto y su depósito final, como tampoco a la bodega de materia prima.

Sin embargo es válido hacer la aclaración que no se evidencio tampoco una línea contraincendios que permitiera actuar en caso de requerirlo en los lugares más centrales de la planta, pues encima de las maquinas no se tenían aspersores, ni tuberías específicas dedicadas para este fin, al realizar la pregunta al encargado de la visita este indico que se encontraban alrededor de la planta, es decir en las esquinas superiores en el interior de la bodega, esto quiere decir que en caso de requerirlo las maquinas que se encuentran en el centro están a unos 15 metros de estas tuberías, así mismo no se evidencio extintores en toda la planta o por lo menos a cierta distancia para permitir el uso en caso de necesitar controlar una emergencia menor.

A continuación se presenta una posible distribución de planta en la actualidad, debido a que no es posible la toma de fotos, se simuló esta con el fin de dar a conocer la actualidad del sistema contraincendios de la planta (la línea roja del rededor sería la tubería contraincendios actual), los extintores solo se ubicaron físicamente en las esquinas de la planta (descritos en la figura 4 con cuadros rojos y dibujo de extintor en su interior), no se supo determinar con certeza si cada máquina contaba con uno o con un sistema de auto apagado en caso de emergencia, al ingresar a la planta observamos una línea de producción, cuyo proceso era continuo y en el cual se inicia con la recepción de la pieza de acero, la cual es pasada por máquinas (en la figura 4 cada bloque refleja una máquina) en un proceso lineal en el cual se da tratamientos térmicos, de forjado, mecanizado a fin de obtener rodamientos para el vehículo comercial Jetta o conocido técnicamente como A6, las piezas son transportadas de una máquina a otra mediante bandas transportadoras (líneas negras en la figura 4 que sirven de unión entre cada bloque), de máximo unos 4 metros de largo entre cada máquina.

FIGURA 13. Diagrama de bloques distribución de planta SKF



Fuente: Autor

Retomando el tema de la protección personal del trabajador y de los visitantes y trayendo a referencia el sistema contraincendios de la compañía observado durante la

visita y sin tener un conocimiento a fondo de cómo este funcione también es válido recalcar que no se observaron lava ojos y duchas en la planta, esto sería de gran ayuda en razón a que se está trabajando con materiales pesados y que estos son sometidos a tratamientos térmicos con temperaturas muy elevadas y que en caso de contacto con el hombre generarían consecuencias irreversibles.

Hay que resaltar la labor que cumple esta empresa en cuanto a responsabilidad social se refiere, pues en parte buscan retribuir a las comunidades en alguna medida con iniciativas como la copa mundial de futbol “Meet the world”, que busca llevar un equipo de futbol de niños y niñas a Suecia a un mundial de futbol con todos los gastos pagos por parte de SKF, donde se compite sin distingo de clase social, creencia, cultura, religión, etc.

Así mismo SKF maneja una política donde todos los desperdicios son entregados a un tercero dedicado al reciclaje de metales, este los convierte nuevamente en material de trabajo y son reingresados al proceso en caso de pasar los requerimientos técnicos o son vendidos a otra empresas para la producción de piezas que no requieran un esfuerzo y un desgaste tan fuerte como los rodamientos para vehículos productos en SKF.

A continuación se presenta el diagnostico general de riesgos evidenciado durante la visita a la planta de producción de SKF:

TABLA 6. Diagnostico de riesgos Planta de Producción SKF

EMPRESA	SKF	FECHA	Julio de 2013
RIESGO	VALORACION (GRADO DE PELIGROSIDAD)	UBICACIÓN	CONSECUENCIAS
Fisico: Ruido	MEDIO	Planta de produccion Puebla (Mexico)	Daños organo auditivo trabajadores planta
Fisico: Altas temperaturas	BAJO	Planta de produccion Puebla (Mexico)	Quemaduras por mala manipulacion de piezas de produccion o maquinaria
Mecanico: Caída de objetos pesados	BAJO	Planta de produccion Puebla (Mexico)	Fracturas o lesiones por caída de piezas de produccion transportadas en las bandas. (no cuentan con la seguridad alrededor de estas)

Fuente: Autor

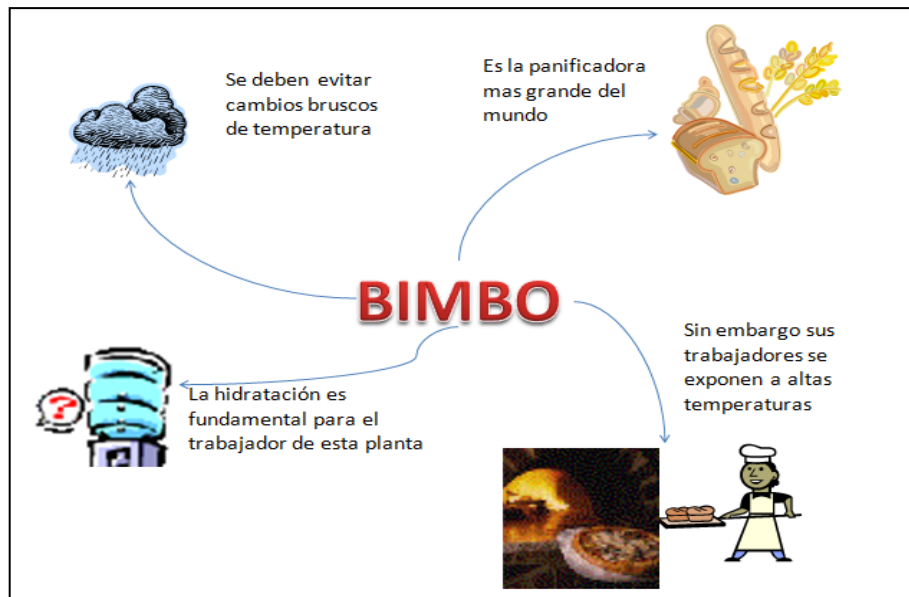
4.2.7.2. BIMBO

FOTOGRAFIA 2. Visita planta de produccion Bimbo – Puebla



Fuente: Autor

FIGURA 14. Mapa mental BIMBO



Fuente: Autor

BIMBO: Quizá esta es una de las empresas más reconocidas de México, no solo por sus productos, sino por la imagen y el posicionamiento de marca que tiene esta en

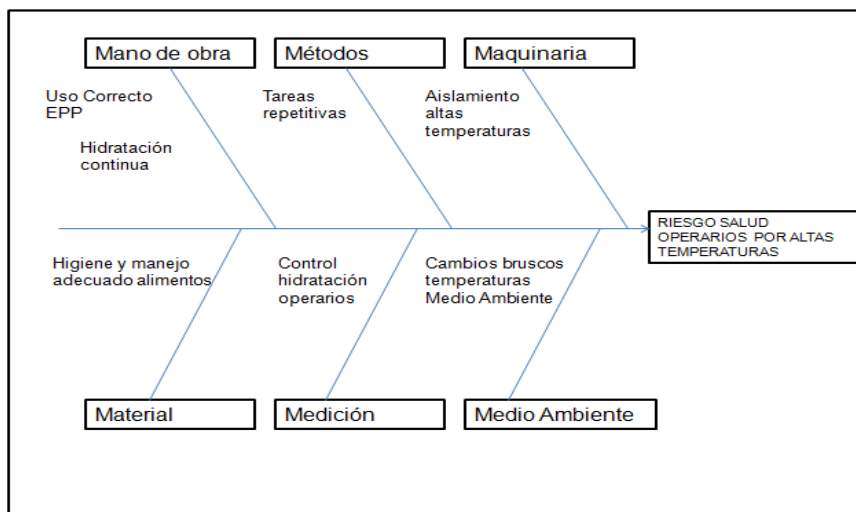
Latinoamérica, es inevitable no asociar el oso Bimbo, con el pan y los productos de consumo masivo ofrecidos por esta gran empresa.

Bimbo hoy día es la panificadora más grande del mundo y un referente en Latinoamérica, pues el éxito de sus productos ha hecho que sus barreras de expansión prácticamente no tengan límites, por esto la curiosidad ante la visita a esta empresa era inmensa y no era para menos, pues con anterioridad se visito la empresa SKF y pudimos observar la planta de producción de BIMBO en la ciudad de Puebla que se encuentra por esta misma zona industrial.

Al llegar se encontró que la planta es también un gran centro de distribución, del cual salen a diario alrededor de 40 tractomulas cargadas con toneladas de productos para la satisfacción del mercado de la región, las medidas de seguridad tomadas para el ingreso a la planta son muy altas por lo que es prohibido llevar cualquier aparato que permita sustraer algún tipo de información de la empresa.

Lo primero que se hizo en esta visita fue conocer algo de historia del GRUPO BIMBO, su forma de operar y una pequeña presentación de los productos que en esta planta se producen, ya que es el centro de abastecimiento de esta región del país en 5 productos entre ellos el pan tajado y su producto estrella en México “negrito”.

FIGURA 15. Diagrama causa – efecto BIMBO



Fuente: Autor

TABLA 7. Lista de chequeo visita planta BIMBO

NUMERAL	REQUERIMIENTO	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
1	Publicación política HSE	SI	
2	Uso Guantes de seguridad	SI	
3	Uso Cofia	SI	
4	Uso Zapatos de Seguridad	SI	
5	Uso Tapa oídos	NO	No se requiere
6	Señalización de seguridad planta	SI	
7	Línea contra incendios	SI	
8	Extintores	SI	
9	Lava ojos	NO	No se evidencio
10	Ducha en planta de producción	NO	No se evidencio

Fuente: Autor

Para el grupo BIMBO lo más importante son sus trabajadores, es el activo al que más valor le dan en la organización, en el entendido de esto el ambiente laboral en la planta es de completa formalidad y existe una gran responsabilidad por parte de los trabajadores para el uso de los Elementos de Protección Personal requeridos para este tipo de industria, al tener manejo de alimentos las medidas de higiene deben ser excesivas a fin de evitar algún tipo de contaminación en los productos que en la planta se fabrican.

Una vez iniciado el recorrido se encontraron aspectos que deben ser resaltados, el calor en la planta es muy alto, esto producto del uso de los hornos, requeridos en el proceso de cocción de los alimentos, este es quizá uno de los factores más importantes a tener en cuenta debido a que los trabajadores que desempeñan sus labores en la planta están expuestos a temperaturas de entre 30°C y 40°C en algunas zonas, habría que tomar medidas de control pues los cambios bruscos de temperatura pueden causar daños en los trabajadores a futuro, en la noche las temperaturas en la ciudad de Puebla pueden bajar hasta los 10°C, lo que sería riesgoso teniendo en cuenta la temperatura a la que se exponen los trabajadores durante la jornada laboral.

En la planta de producción se hace necesario el uso de tapa oídos, ya que el ruido generado es alto y su exposición prolongada podría generar daños en la salud, el uso de tapabocas y gorro es mas por higiene que por requerimientos de seguridad.

El principal riesgo que se hallo fue la alta temperatura en la planta y aunque si bien la empresa cuenta con un sistema de hidratación para los trabajadores, este es voluntario lo que pone en manos del trabajador su propia salud, la planta cuenta con una enfermería para la atención de casos de deshidratación que como se comento durante la charla hace mucho no se presentan.

En el tema de producción limpia, la planta cuenta con su propia planta de tratamiento de aguas y un programa de manejo de desperdicio y alimentos que no cumplen los estándares de calidad requeridos para ser vendidos, en este sentido Bimbo vende estos alimentos a una procesadora de alimentos para animales.

Dentro de su política ambiental y de responsabilidad social Bimbo ha creado el “Parque eólico Piedra Larga” ubicado en el estado de Oaxaca al sureste del territorio Mexicano que ha sido promocionado como el más grande a nivel mundial, el parque cuenta con 45 aerogeneradores capaces de generar unos 38 MW, así mismo para su funcionamiento se generaron cerca de 800 empleos directos, lo que no solo lo convierte en una política de apoyo al medio ambiente y a la sociedad sino también como un negocio lucrativo para la compañía.

A continuación se presenta el diagnostico general de riesgos evidenciado durante la visita a la planta de producción de Bimbo:

TABLA 8. Diagnostico de riesgos Planta Bimbo – Puebla.

EMPRESA	PLANTA BIMBO	FECHA	Julio de 2013
RIESGO	VALORACION (GRADO DE PELIGROSIDAD)	UBICACIÓN	CONSECUENCIAS
Físico: Ruido	MEDIO	Planta de producción	Daños órgano auditivo trabajadores planta
Psicosocial: Repetitividad de labores	BAJO	Planta de producción	Desconcentración, desmotivación para el desarrollo de actividades.
Físico: Altas temperaturas área de producción	ALTO	Planta de producción	Problemas cardiovasculares y respiratorios por cambios de temperaturas bruscas, deshidratación
Mecánicos: Quemaduras con los hornos	MEDIO	Planta de producción	Quemaduras por desconcentración o exceso de confianza con los hornos

Fuente: Autor

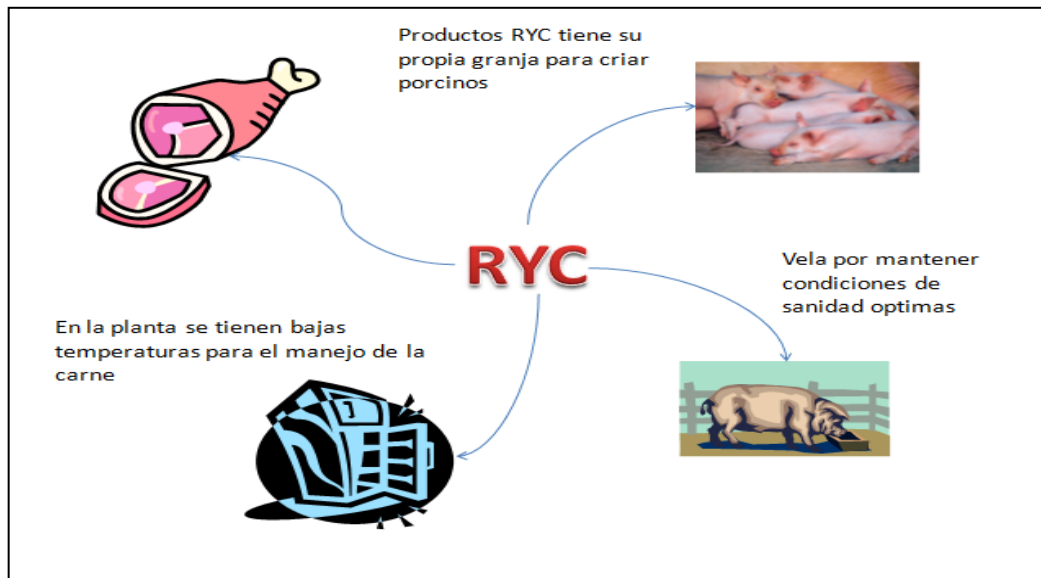
4.2.7.3. RYC

FOTOGRAFIA 3. Granja RYC



Fuente: Autor

FIGURA 16. Mapa mental RYC



Fuente: Autor

- ✓ RYC: Es una empresa de alimentos cárnicos fundada hace 25 años en la Ciudad de Puebla (México), la visita a esta fue muy completa, pues se conoció todo el proceso productivo, desde que se engendran y nacen los marranos, hasta que la carne es empacada y enviada a distribución.

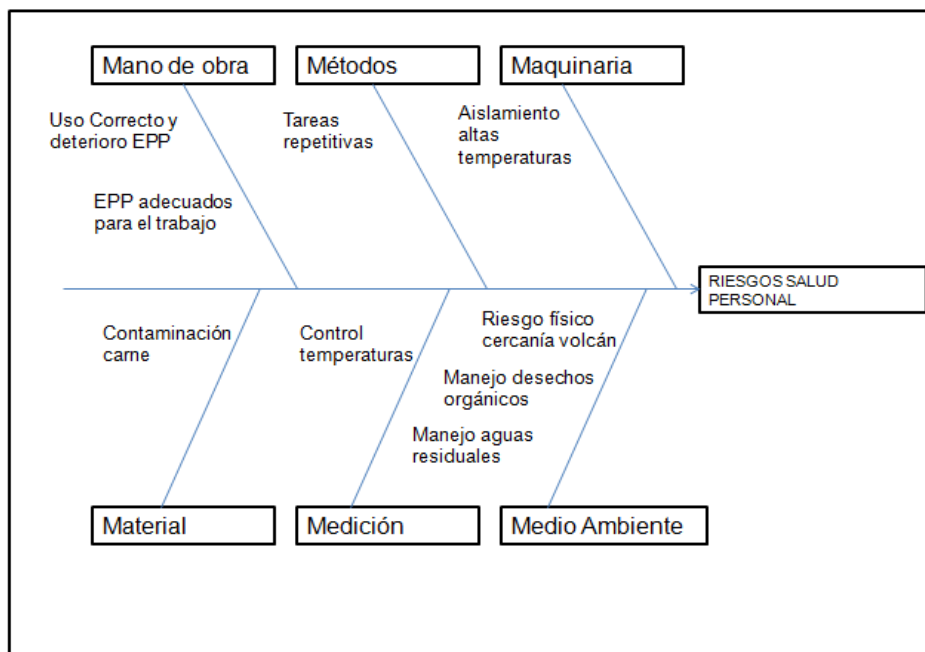
La granja de RYC, se encuentra ubicada a las afueras de la ciudad de Puebla y en cercanías al volcán de Popocatepetl, en una zona tranquila, al llegar es inevitable no sentir el olor a excremento de animal, lo que previno en cierto modo acerca de los hábitos de higiene que se tienen en la granja, sin embargo durante el recorrido se observó cómo se cría un porcino en un tiempo muy corto pues en aproximadamente 4 meses debe estar listo para su sacrificio y posterior consumo.

En la granja cuentan con porcinas de una especie diferente que son las encargadas de ser las madres, estas son producidas genéticamente en la granja y sus células madre, son producto de un cruce de especies mexicanas y europeas, las madres en realidad son animales muy grandes y cuyos pesos oscilan entre los 150 y 220 kilos, están previstas precisamente para ser criadoras de porcinos, las crías duran entre 4 y 6 semanas en destete con la madre, allí las condiciones de higiene tratan de ser controladas al máximo

al tener las crías en espacios tan reducidos y teniendo en cuenta que las madres casi no se pueden mover, solo se alimentan y duermen.

La mortandad en esta parte del proceso por parte de las crías es del 2% aproximadamente según datos entregados por el encargado de la granja, este es uno de los aspectos que se deben intentar controlar al máximo, teniendo en cuenta las condiciones de sanidad ambiental que pueden generar, por esta razón los empleados que tienen acceso a ciertas partes del proceso son muy selectos y deben cumplir requisitos de sanidad, por tanto se requiere tapabocas, ropa blanca y de trabajo exclusivo para la granja, botas impermeables y esterilizadas, cofia, guantes, etc.

FIGURA 17. Diagrama causa – efecto RYC



Fuente: Autor

Una vez se hace el destete de los porcinos, las madres tienen un descanso de unos 4 días para volver a ser inseminadas artificialmente y empezar nuevamente el ciclo de gestación y lactancia, sin embargo las crías siguen su proceso hacia otra parte de la granja, donde se separan por tamaños, pesos y se dejan agrupados de acuerdo a

condiciones físicas similares y evitar que se maten de unos a otros, allí los marranos permanecen unos 2 meses mas mientras engordan y alcanzan el peso adecuado para proceder a ser sacrificados.

TABLA 9. Lista de chequeo visita RYC

NUMERAL	REQUERIMIENTO	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
1	Publicación política HSE	SI	
2	Uso Guantes de seguridad	NO	Están deteriorados
3	Uso Cofia	SI	
4	Uso Zapatos de Seguridad	SI	
5	Uso Tapa oídos	NO	No se ve necesario
6	Señalización de seguridad planta	SI	
7	Línea contra incendios	SI	
8	Extintores	SI	
9	Lava ojos	NO	No se evidencio
10	Ducha en planta de producción	NO	No se evidencio

Fuente: Autor

Sin embargo como medidas de prevención es importante resaltar que no se toman suficientes acciones preventivas fin de evitar golpes de parte de los porcinos debido a que se pueden tornar agresivos, así mismo las condiciones de calor en algunas zonas de la granja son bastante altas, esto combinado con el excremento de los animales generan una atmosfera que podría llegar a almacenar microorganismos en el ambiente malignos para la salud humana.

A continuación se presenta el diagnostico general de riesgos evidenciado durante la visita a la Granja RYC:

TABLA 10. Diagnostico de riesgos Granja RYC

EMPRESA	GRANJA RYC	FECHA	Julio de 2013
RIESGO	VALORACION (GRADO DE PELIGROSIDAD)	UBICACIÓN	CONSECUENCIAS
Biologico: Contaminacion medio ambiente por excremento animales	ALTO	Areas de maternidad y engorde de porcinos	Enfermedades, adquisicion de organismos patogenos malignos para el ser humano
Quimico: Inhalacion de gases producto de los residuos organicos generados	ALTO	Areas de maternidad y engorde de porcinos	Enfermedades respiratorias, alergias
Fisico: Altas temperaturas areas de engorde de porcinos	BAJO	Area de engorde de porcinos	Problemas cardiovasculares y enfermedades respiratorias
NATURAL: Cercania al volcan Popocatepetl	MEDIO	Granja RYC	Posible erupcion del volcan, perdida de vidas, inundaciones, daños al ambiente por la esparcion de plagas y virus al hacer incontrolable los desechos organicos.

Fuente: Autor

Una vez finalizada la primera parte de la visita se procedió a dirigirnos nuevamente al área urbana de la ciudad de Puebla, donde se visitó la segunda parte del proceso, (no se tuvo acceso al sacrificio de porcinos), al llegar allí hay que destacar que la empresa tiene unos estrictos estándares de seguridad, debido que deben evitar que los alimentos puedan sufrir contaminación por una mala manipulación.

Los empleados cuentan con elementos de protección personal de acuerdo a las labores que realicen, botas, antideslizantes, cofia, ropa limpia de trabajo, guantes metálicos en el caso de manipulación de cuchillos, limpieza de manos antes de entrar al área de trabajo, tapabocas.

Durante la visita se hallaron varios riesgos que podrían afectar la salud de los trabajadores, pisos muy lisos debido al consumo de agua requerido para el tratamiento de carne, algunos elementos de protección personal se encontraban en deterioro, las temperaturas a las que trabajan en esta planta son de entre 0°C y 6°C lo que hace que en la salida de algunos turnos, especialmente el turno de trabajo que culmina a las 3 P.M.,

sea riesgoso para los trabajadores, pues están durante 8 horas de trabajo expuestos a esta temperatura y deben salir a la temperatura ambiente donde esta puede oscilar entre los 15°C y 28°C en algunas épocas del año, pudiendo así generar daños en la salud de los colaboradores.

A continuación se presenta el diagnostico general de riesgos evidenciado durante la visita a la Granja RYC:

TABLA 11. Diagnostico de riesgos planta proceso de alimentos RYC.

EMPRESA	PLANTA INDUSTRIA RYC	FECHA	Julio de 2013
RIESGO	VALORACION (GRADO DE PELIGROSIDAD)	UBICACIÓN	CONSECUENCIAS
Psicosocial: Repetitividad de labores	MEDIO	Planta de procesamiento de carne	Desconcentracion, desmotivacion para el desarrollo de actividades
Fisico: Humedad en suelo	MEDIO	Planta de procesamiento de carne	Caidas o resbalones que puedan causar daños fisicos en los trabajadores
Fisico: Bajas temperaturas Planta de procesamiento	ALTO	Planta de procesamiento de carne	Problemas cardiovasculares y enfermedades respiratorias por cambios bruscos de temperaturas
Mecanico: Deterioro en los guantes metalicos	MEDIO	Planta de procesamiento de carne	Corte en manos o extremidades

Fuente: Autor

Seguridad, Higiene y Salud ocupacional en México.

La licenciada María del Pilar León, encargada de impartir la charla de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional empezó por dar a conocer conceptos básicos acerca del alcance de las definiciones de accidente y que comprende un accidente laboral y los riesgos que estos implican para los trabajadores y sus patronos, lo primero que hay que tener claro es la clasificación que hay de accidentes, pues muchos de estos quedan en incidentes que no necesariamente generan daños a la integridad de una persona y solo 1 de cada 600 logran causar daños realmente significativos a las empresas.

El costo de resarcir un accidente fatal para una empresa puede predestinar prácticamente a la desaparición de la misma se dice que para evitar los daños que estos pueden causar a los trabajadores y a las compañías y a fin de minimizar estos los gobiernos han establecido ciertas leyes de obligatorio cumplimiento, para el caso mexicano la Ley del Seguro Social y la Ley

Federal del Trabajo, en el caso colombiano es regido por la ley 1562 de 2012 que modifica el sistema de riesgos laborales y dicta otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

La ley estipula que un accidente de trabajo es el causado cuando una persona en el ejercicio de las labores para las que fue contratada, sufre un incidente que pone en riesgo su salud o su capacidad para laborar, ahora bien este alcance no solo es enfático en afirmar que un accidente laboral ocurre en el sitio para el que se contrato el trabajador, sino que también se considera accidente laboral aquel que sucede durante los recorridos entre el lugar de trabajo y la vivienda del trabajador, es decir que si alguien sufriese un accidente en el transporte público, vehículo o caminando para de su trabajo a la casa o viceversa este es entendido como un accidente laboral, siempre y cuando este dentro del recorrido y el tiempo normal destinado para dicho traslado.

Viéndolo desde ese punto de vista las regulaciones para ambos países son muy similares, no solo en el sentido de que al estar ubicados ambos en Latinoamérica haga que influya en la forma de dictar estas leyes, sino que también hay ciertos parámetros internacionales que deben ser cumplidos como requisitos mínimos de seguridad para el trabajador, por esta razón la única diferencia en esta materia que se evidencio entre ambas legislaciones, es para el caso Colombiano la existencia de las Administradoras de Riesgos Laborales (Antiguas Administradoras de Riesgos Profesionales), quienes se encargan de brindar todas las medidas que permitan salvaguardar la integridad física de la persona ante un accidente laboral, para el caso Mexicano la entidad que rige estos temas es el Seguro Social, con la diferencia que en Colombia las Administradoras de Riesgos Laborales son entidades cuyos fondos son privados y para México el Instituto Mexicano de Seguro Social, se constituye como entidad gubernamental dedicada a brindar no solo salud laboral al trabajador, sino también salud integral al trabajador y su familia.

5. DESCRIPCION DE LA IMPORTANCIA DE LA EXPERIENCIA

Sin lugar a duda el simple hecho de llegar a conocer otra cultura es realmente gratificante para cualquier persona en este sentido y partiendo de la base que el fin de esta Misión era netamente académica, es necesario resaltar que no solo los conocimientos son adquiridos en un aula de clase, el conocer diferentes empresas y tener un trato directo con personas que viven en otras condiciones naturales, políticas, geográficas, culturales distintas a las nuestras hacen que el conocimiento adquirido se extienda mas allá de las horas que se debían cursar en el salón de clase y las que se debía estar en visitas empresariales.

Sin embargo es muy importante destacar que la UPAEP es una universidad que en la dimensión de su planta física, la cantidad de docentes con altos estudios universitarios y la gran cantidad de estudiantes en sus programas sorprende y en ello quiero resaltar inmensamente que cada vez que estuve en el aula en una conferencia me sentía alagado de tener al frente un docente muy bien preparado y que sabía que estaba hablando con personas que no conocían del entorno mexicano.

Cada uno de los docentes con los que compartimos generaba cierta intriga no solo por su conocimiento, porque si bien habían establecidos ciertos temas para cada charla, era inevitable tocar el contexto mexicano y abrir de cierto modo la mirada que tenemos desde el extranjero de esta nación, las conversaciones en ciertos puntos se tornaron en un alto grado de confianza pero sin perder el respeto, las discusiones establecidas en cada una de las sesiones permitió aprender cada día y ver que nuestra sociedad no dista mucho de la actual realidad Mexicana.

El tener un punto de referencia acerca de un país que en teoría está más avanzado que Colombia nos hace entender que si bien aun Colombia no tiene los avances que podría tener, nos da ánimos para pensar que podemos hacer mas con lo que tenemos, que nuestra sociedad es tan inmensamente rica en muchos aspectos que menospreciamos y que no son aprovechados al máximo como podría hacerse.

6. ASPECTOS DE LA EXPERIENCIA QUE DEBEN SER RESALTADOS

Teniendo en cuenta la importancia ya mencionada de este intercambio de corto plazo es importante resaltar los siguientes aspectos:

- ❖ Las conferencias tuvieron un enfoque directo al futuro ingeniero, no solo desde el punto de vista teórico sino también desde la aplicabilidad que se dan a estos temas en la sociedad Mexicana.
- ❖ Las conferencias tuvieron un enfoque distinto cada una pero con un objetivo definido y de gran aporte para los estudiantes de las tres ingenierías que participamos en la misión.
- ❖ Es importante resaltar la mezcla que se dio al uso del tiempo al combinar la parte académica con las visitas a las empresas y el aprovechamiento para el conocimiento de sitios de interés y enriquecimiento cultural.
- ❖ El acompañamiento de los dos docentes de la Universidad fue de vital importancia, no solo por la supervisión que estos pudieran ejercer sino por los consejos que en todos los aspectos de la estadía en México su pudiesen llegar a necesitar.
- ❖ La cordialidad mostrada por los docentes y demás personal encargado de UPAEP en especial del Sr. Octavio González fue fundamental para una fácil adaptación al entorno.
- ❖ Las visitas empresariales fueron bastante enriquecedoras gracias al enfoque que se dio a estas, pues no fueron solo repaso a la trayectoria de la empresa sino que también se pudo recorrer a lo largo de esta el proceso productivo que llevan cada una.
- ❖ La diversidad de las visitas empresariales permitió apreciar 3 tipos de empresas cada una con sus respectivas características, aportes, falencias, etc.

7. LOGROS EVIDENCIADOS A PARTIR DE LA EXPERIENCIA

Pese a ser un intercambio de corto plazo el tiempo y la agenda que se tenía establecida permitió aprovechar al máximo cada instante de tiempo durante la estancia en Puebla, Cuetzalan y Ciudad de México, no solo para el enriquecimiento académico sino también para el crecimiento personal.

- ❖ Conocimiento de la aplicabilidad que tienen las “ecotecnias” en lugares rurales de difícil acceso para la industria y en primordialmente para la obtención de servicios públicos básicos para este sector de la sociedad.
- ❖ Observar el resultado del uso de un plan de manejo de residuos en una población lejana a una gran urbe y el trato a la sociedad para generar la conciencia que permita que este tenga un resultado óptimo.
- ❖ Enriquecimiento en temas de cultura general, como manejo político y económico mundial, sectores de mayor crecimiento y que generan más valor al mercado global, acuerdos multinacionales en temas políticos, gubernamentales, financieros, etc.
- ❖ Importancia de la realización de objetivos ambientales y de responsabilidad social para la conformación de organizaciones solidas visto no solo durante las conferencias sino también la aplicabilidad que dan las empresas que se visitaron durante la misión.
- ❖ Comparación posible al obtener datos verídicos de la legislación aplicable en materia laboral, en temas de seguridad Industrial, Higiene y Salud Ocupacional que hay en el territorio mexicano.
- ❖ Talleres teórico prácticos en dos temas importantes para la ingeniería, como lo son la metrología y la simulación en un programa 3D a través de *Solidworks*.
- ❖ Uso y aprovechamiento de recursos naturales a partir de videos y de la propia experiencia al ver como la sociedad debe adaptarse al agua que pueden obtener en su territorio.

8. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA EXPERIENCIA

A continuación se indican una a una las actividades realizadas durante la misión académica cursada entre el 23 de Junio y el 6 de Julio de 2013:

TABLA 12. Cronograma de actividades

FECHA	ACTIVIDAD	LUGAR
24 JUNIO 2013	Conferencia Ecotecnias	UPAEP
24 JUNIO 2013	Recorrido centro histórico de la ciudad de Puebla	Puebla (México)
25 JUNIO 2013	Recorrido turístico por Cholula	Cholula (México)
25 JUNIO 2013	Conferencia Sociología Ambiental	UPAEP
26 JUNIO 2013	Visita planta producción empresa SKF	Puebla (México)
26 JUNIO 2013	Conferencia Seguridad industrial, higiene y salud ocupacional	UPAEP
27 JUNIO 2013	Visita planta producción BIMBO	Puebla (México)
27 JUNIO 2013	Conferencia Sociología Ambiental	UPAEP
28 JUNIO 2013	Visita Africam Safari	Puebla (México)
28 JUNIO 2013	Conferencia México en el contexto global	UPAEP
29 JUNIO 2013	Visita población de Cuetzalan	Cuetzalan (México)
30 JUNIO 2013	Visita población de Cuetzalan	Cuetzalan (México)
1 JULIO 2013	Conferencia Six Sigma	UPAEP
1 JULIO 2013	Conferencia Taller aplicado <i>Solidworks</i>	UPAEP
2 JULIO 2013	Visita Granja empresa RYC	Puebla (México)
2 JULIO 2013	Visita Planta producción empresa RYC	Puebla (México)
2 JULIO 2013	Conferencia desarrollo de las TICS en México	UPAEP
3 JULIO 2013	Conferencia diseño de experimentos en ingeniería y metrología	UPAEP
3 JULIO 2013	Taller practico metrología	UPAEP

4 JULIO 2013	Visita Castillo de Chapultepec	México D.F. (México)
4 JULIO 2013	Recorrido centro histórico de Ciudad de México	México D.F. (México)
5 JULIO 2013	Visita a las pirámides de Teotihuacán	México D.F. (México)
5 JULIO 2013	Visita a la Basílica de Guadalupe	México D.F. (México)

Fuente: Autor

9. POSIBLES APORTES CURRICULARES DE LA EXPERIENCIA.

Como futuro Ingeniero de Producción este intercambio de corto plazo permitió generar ciertos conocimientos complementarios a los adquiridos en la vida laboral en Colombia y en el curso del programa en la Universidad EAN, llevar la teoría a la práctica y comparar con la academia en otro país es un logro importante y una experiencia única para un futuro profesional, por esta razón quiero resaltar los siguientes aportes que en mi concepto han sido benéficos para mi crecimiento académico:

- ❖ Trato directo con docentes con un alto grado de preparación y en una prestigiosa universidad Mexicana.
- ❖ Conocimiento de una parte de la cadena productiva de una de las empresas más grandes y consolidadas a nivel mundial en el sector de autopartes (SKF).
- ❖ Visita y conocimiento a la cadena de producción y distribución de una de las empresas insignia mexicana “Bimbo” y quizá la panificadora más grande a nivel mundial, así mismo de la empresa alimenticia RYC, que mostro su proceso productivo desde el mismo momento en que nacen los animales, hasta que la carne es empacada para ser distribuida.
- ❖ Conocer de forma directa el comportamiento de una cultura distinta, costumbres, hábitos de consumo, formas de trabajo, capacidad de producción de diversos sectores, organización gubernamental y el entorno que rodea una sociedad en otro país.
- ❖ Trato directa con una sociedad de la cual se tenía un concepto y que en mi caso cambio para bien y para mal, pues México no es solo la parte bonita que pintan, hay un gran sector de la sociedad que se encuentra marginado.
- ❖ Comparación y asociación que se puede dar en materia de legislación laboral, técnica y de trabajo en los casos necesarios y que apliquen obtenida a partir de charlas con docentes expertos en estos temas.
- ❖ Generación de conciencia ambiental a partir de las conferencias y el trabajo ambiental que ejerce la industria mexicana en sus respectivos sectores, así mismo al realizar la comparación con la calidad del aire y agua en relación con la que se consume en nuestras ciudades.

- ❖ Ver de manera directa el funcionamiento de sistemas de producción altamente automatizados y el avance en materia tecnológica con el que cuentan sectores que en el país no han sido aprovechados de manera óptima.
- ❖ Observar un gran avance que en materia de organización vial y estructura tienen las conexiones terrestres en este país, pieza clave para la generación de un sistema de distribución óptimo en una compañía de carácter mundial.
- ❖ Realizar una comparación al ver en acción la mano de obra de otro país y poder emitir un análisis en relación con la que se tiene en la actualidad en el país
- ❖ A través de una visión más amplia observar posibles oportunidades de negocio que se puedan generar en Colombia y que han sido éxito en México.
- ❖ Generar un sentido de pertenencia, apropiación, nacionalismo y orgullo colombiano que se siente al estar lejos de los seres queridos y de la sociedad con la que se ha crecido.

10. CONCLUSIONES

- Los objetivos del informe fueron acordes y en términos generales pudieron ser desarrollados de acuerdo a lo establecido en el cronograma de la Misión Académica.
- El complemento a las conferencias dado por las visitas a las empresas permitió establecer con mayor certeza la realidad de la industria Mexicana y realizar análisis de información en temas de producción limpia, gestión ambiental, seguridad industrial, higiene y salud ocupacional.
- La visión de la realidad social, política, cultural, industrial Mexicana fue reforzada y generada gracias al contexto en que se desarrollo la Misión Académica.
- Las conferencias planteadas en el cronograma permitieron reforzar y adquirir conocimientos requeridos para el desarrollo profesional de un Ingeniero de Producción.
- Las técnicas de gerencia de procesos usadas permitieron analizar con mayor certeza la información recogida a partir de las visitas a plantas industriales.
- El análisis a la legislación mexicana permitió establecer las pocas diferencias que existen en materia de producción limpia, gestión ambiental, seguridad industrial, higiene y salud ocupacional existentes entre México Y Colombia.

11. BIBLIOGRAFIA

- ❖ Acuerdos comerciales vigentes Colombia, recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=5398>
- ❖ César Ramírez Cavassa (2004) Seguridad industrial: un enfoque integral. México: Editorial Limusa.
- ❖ Cid Pérez, Alma del (2011) Investigación fundamentos y metodología. México: Editorial Pearson
- ❖ Corruption perceptions index 2012, recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://www.transparency.org/cpi2012/results>
- ❖ Desarrollo de Sistemas para la Prevención, Gestión y Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos en México Recuperado el 13 de Julio de 2013 de http://www.cristinacortinas.net/index.php?option=com_content&task=section&id=4&Itemid=27
- ❖ Desempleo total (% de la población activa total), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS/countries/CO-MX?display=graph>
- ❖ Deuda externa acumulada, total (DOD US\$ a precios actuales), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/DT.DOD.DECT.CD/countries/CO-MX?display=graph>
- ❖ Editorial el manual moderno (2011) Manual de Publicaciones de la American Psychological Association
- ❖ Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC/countries/CO-MX-1W?display=graph>
- ❖ Exportaciones de bienes y servicios (% del PIB), recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS/countries/CO-MX?display=graph>
- ❖ Gerardo Mariño Navarrete (2002) Gerencia de Procesos. México: Editorial Alfa omega.
- ❖ Guía de turismo del estado de Puebla (2009) Recuperado el 16 de Junio de 2013 de <http://www.corazondepuebla.com.mx>

- ❖ La banca local se destaca en la región Recuperado el 16 de Julio de 2013 de <http://www.portafolio.co/negocios/la-banca-colombiana-se-destaca-la-region>
- ❖ learn/quick-guide-on-formatting, Recuperado el 14 de Julio de 2013 de <http://www.apastyle.org/>
- ❖ Ley 1562 del 11 de Julio de 2012 “Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional”, Ministerio de trabajo. Rafael Pardo (2012). Nueva ley de riesgos laborales Recuperado el 16 de Junio 2013 de <http://www.mintrabajo.gov.co/riesgos-laborales.html>
- ❖ Ley de Seguro social, Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Ernesto Zedillo Ponce de León (1995) Recuperado el 14 de Julio de 2013 de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92.pdf>
- ❖ Ley federal del trabajo, Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Gustavo Díaz Ordaz (1970) Recuperado el 14 de Julio de 2013 de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125.pdf>
- ❖ Parque eólico Piedra larga, Recuperado el 16 de Julio de 2013 de <http://www.grupobimbo.com/es/grupo-bimbo-verde/infografia-verde/parque-eolico-piedra-larga.html>
- ❖ Pia, F. 2005. Huerta Orgánica Biointensiva. International Federation of Organic Agriculture Movements. Bariloche, Argentina. 228 pp.
- ❖ PIB per cápita (US\$ a precios actuales) recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD/countries/1W-CO-MX?display=graph>
- ❖ PIB (US\$ a precios actuales) recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD/countries/CO-MX?display=graph>
- ❖ Poverty rates at national poverty lines, recuperado el 29 de Julio de 2013 <http://wdi.worldbank.org/table/2.7#>
- ❖ Producción limpia : el reto de la empresa del siglo XXI/ Luis Egocheaga Young, sib.043749, Base de datos:SIBEAN
- ❖ Tasa de alfabetización total adultos (% de personas de 15 años o mas), recuperado el 29 de Julio de 2013 de [http://datos.bancomundial.org/indicador /SE.ADT.LITR.ZS/countries/CO-MX-XJ?display=graph](http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.ADT.LITR.ZS/countries/CO-MX-XJ?display=graph)
- ❖ The Big Mac index Recuperado el 16 de Julio de 2013 de <http://www.economist.com/content/big-mac-index>

- ❖ Tratados y acuerdos comerciales México, recuperado el 29 de Julio de 2013 de <http://www.siicex.gob.mx/portalSiicex/SICETECA/Tratados/Tratados.htm>