

PROYECTOS INSTITUCIONALES Y DE VINCULACIÓN



UANL



FIME



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Rector

M.E.C. Rogelio Guillermo Garza Rivera

Secretario General

M.A. Carmen del Rosario de la Fuente García

Secretario Académico

Dr. Juan Manuel Alcocer González

Secretario de Extensión y Cultura

Dr. Celso José Garza Acuña

Director de Publicaciones

Lic. Antonio Ramos Revilla

Director de la Facultad de Ingeniería

Mecánica y Eléctrica

Dr. Jaime A. Castillo Elizondo

Editor Responsable

Dra. Mayra Deyanira Flores Guerrero

Edición web

Dr. Oscar Rangel Aguilar

Dr. Aldo Raudel Martínez Moreno

Dra. Claudia García Ancira

M.C. Arturo del Ángel Ramírez

Carlos Orlando Ramírez Rodríguez

Edición de Estilo

Dr. Edgar Danilo Dominguez Vera

Miguel Ángel González Herrera

Edición de Formato

Dr. Luis Chavez Guzman

Miguel Ángel González Herrera

Roberto Arturo García Novelo

Relaciones Públicas

M.C. María de Jesús Hernández Garza

M.C. Martín Luna Lázaro

PROYECTOS INSTITUCIONALES Y DE VINCULACIÓN, Año V, No. 10, Julio - Diciembre 2017, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Nuevo León a través de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica ubicada en Pedro de Alba S/N Cd. Universitaria C.P. 66451, San Nicolás de los Garza, N.L. México Tel.83294020 . Editor Responsable: Dra. Mayra Deyanira Flores Guerrero. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2014-091117240100-102. ISSN: 2395-9029, ambos otorgados por El Instituto Nacional de Derechos de Autor, Registro de Marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: En Tramite. Impresa por Imprenta Universitaria, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza N.L. México, C.P. 66455, este número se terminó de imprimir el 24 de Enero de 2018, con un tiraje de 100 ejemplares. Responsable de la última actualización: Dr. Oscar Rangel Aguilar, Av. Pedro de Alba S/N. Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., México. Fecha de última actualización: 24 de Enero de 2018.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Prohibida su reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Editor.

Pintura de la portada: Pintor Héctor Carrizosa.

ANÁLISIS DEL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN 3D EN TÉCNICAS PERFILOMETRÍA UNIDIMENSIONALES Y BIDIMENSIONALES CON DESDOBLAMIENTO DE FASE ROBUSTO..... 5

M.C. Juan Carlos Moya Morales, M. C. Carlos Alberto Ramos Arreguín, Dr. Jesús Carlos Pedraza Ortega, Dr. Efrén Gorrostieta Hurtado, Dr. Saul Tovar Arriaga, M.C. Ángel Rolando Rivas Velázquez

AUTENTIFICACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE ACCESO DE UNA APLICACIÓN DE GESTIÓN ESCOLAR..... 16

Mtra. Mex Alvarez Diana Concepción, Mtro. Chuc López Jorge, Mtra. Hernández Cruz Luz María, PISC Pino Ocampo José Antonio

CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL DOCENTE PARA SU EVALUACIÓN EN UNA IES..... 25

M.C. Minerva Lizbeth Lopez Elizondo, M.C. Amanda Vazquez Garcia, M.C. Elvira Huerta Montealvo, Brayán Omar Gonzalez Segovia

DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE UNA PYME DEL SECTOR GASTRONÓMICO ALINEADO A LA CADENA DE SUMINISTRO..... 33

Lic. Lourdes Fabiola Espinoza Parada, Dra. Rosario Lucero Cavazos Salazar

HERRAMIENTA (RMI). DA SEGUIMIENTO Y CONTRIBUYE A LA VERIFICACIÓN DE PROGRAMAS ANALITICOS DE UNIDADES DE APRENDIZAJE DE SISTEMAS..... 46

Oralia Zamora Pequeño, Mayra Deyanira Flores Guerrero, Ma. Del Carmen Edith Morin Coronado, Myriam Solano González

JUEGO DE AZAR DE KEVIN: BASE DATOS..... 56

Dr. Oscar Rangel Aguilar, M.C. Arturo Del Angel Ramirez, Alejandro Charles Carranza, Jorge Adrián Castro Chapa, José Juan Mendoza Zulaica

PÁGINA WEB TRIJURCRET ENFOCADA EN DINOSAURIOS PARA EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS POR MEDIO DE JUEGOS..... 65

Dr. Oscar Rangel Aguilar, M.C. Arturo Del Angel Ramirez, Alberto Chávez Figueroa, Salomón Fernando Medrano Montelongo, Cinthia Rubí Oliva Cortes

PREDICCIÓN DE TORNADOS EN MÉXICO EMPLEANDO EL RADAR DOPPLER..... 75

Carolina García Reyna

RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES PSICOLÓGICAS, ESTRÉS Y AUTOEFICACIA EN LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS..... 91

M.C. Carlos Alberto Porras Mata, M.C. Adán Ávila, M.C. Ernestina Macías López

SISTEMA AUTOMATIZADO DE PROGRAMACIÓN DE CARRERAS (DROMOSYS)..... 98

M.C. Nydia Esther Ramírez Escamilla; Miguel Ángel Hernández Arellano; André Fernández García; Ricardo Alan Rodríguez Soto

UTILIZACIÓN DEL GEL ENFRIADOR COMO ESTRATEGIA PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN UNA EMPRESA..... 103

M.C. María Blanca Palomares Ruiz, Dr. Arturo Torres Bugdud, Julián Ochoa Rodríguez

USO DE LAS TIC'S PARA REPRESENTACIONES ESQUEMÁTICAS EN LA ACCIÓN TUTORIAL; UNA VISIÓN CONCEPTUAL DEL APRENDIZAJE DIALÓGICO 113

Arizpe Islas J, L., Candia García F., Contreras Bonilla S.

TRAZADOR DE CURVA CARACTERÍSTICA DE TRANSISTOR BJT UTILIZANDO LABVIEW Y MYDAQ..... 125

M.C. Rodolfo Rubén Treviño Martínez, M.C. Catarino Alor Aguilar, José Magdiel Martínez Ulloa

PÁGINA WEB “DISEÑO & SERIGRAFIA” SIMULADOR DE COSTOS DE PLAYERAS PARA INCREMENTAR CLIENTELA 136

Dr. Oscar Rangel Aguilar, Dr. Luis Chávez Guzmán, M.C. Ma. Del Carmen Edith Morín Coronado, M.C. Blanca Xochitl Maldonado Valadez, José Alberto Álvarez Coronado

ESTUDIO DEL DESEMPEÑO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ, VISUAL Y AUDITIVA EN EL SECTOR LABORAL..... 147

Felipe de Jesús Rivera Vieczcas y Perla María Guadalupe Velázquez Martínez

CONTENEDOR DE MATERIAL PUNZOCORTANTE..... 158

Daniel Eduardo Breceda Olvera, .M.C. Irma Torres Camarillo, M.C. Martín Luna Lázaro

SISTEMAS INTERACTIVO PARA EL DESARROLLO DE LOGICA: “NETKIDS”.....169

Dr. Oscar Rangel Aguilar, M.C., Homero Morales Carrillo, Brandon Raúl Ramírez Rodríguez

ANÁLISIS DEL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN 3D EN TÉCNICAS PERFILOMETRÍA UNIDIMENSIONALES Y BIDIMENSIONALES CON DESDOBLAMIENTO DE FASE ROBUSTO.

M.C. Juan Carlos Moya Morales, M. C. Carlos Alberto Ramos Arreguín,
Dr. Jesús Carlos Pedraza Ortega, Dr. Efrén Gorrostieta Hurtado,
Dr. Saul Tovar Arriaga, M.C. Ángel Rolando Rivas Velázquez.

Resumen

En el presente trabajo se muestra la comparación realizada Del método de Perfilometría por Transformada de Fourier (FT). Utilizando en primer lugar la FT Unidimensional y posteriormente la FT Bidimensional, ambas propuestas son utilizadas para la digitalización de objetos, teniendo variaciones principalmente en la etapa del filtrado de la frecuencia espacial, así como la forma de aplicar dicho filtro a la escena capturada. Se presenta el resultado de la proyección de 8, 6,32 y 64 franjas para dos objetos reales, donde a cada uno de ellos se le aplico las dos Transformadas, al finalizar el procedimiento, se realiza la diferencia entre resultados obtenidos por ambas Transformaciones. Para obtener los resultados se utiliza el desdoblamiento de fase robusto para su representación 3D, y a partir de los mismos se concluye que el método con la Transformada de Fourier Bidimensional obtiene mejores resultados.

Palabras Claves: Digitalización 3D, Transformada de Fourier, FTP1D, FTP2D.

Abstract

In this paper we present the comparison between One-dimensional Fourier Transform Profilometry and Bi-dimensional Fourier Transform Profilometry. There are several methodologies based on fringe projection which are used to scan 3D objects, and they have some differences mainly at the filter applied at the spatial frequency and the how the Fourier Transform (FT) is applied to the scene captured. The results is given by the projection of 8, 16, 32 & 64 fringes over two real objects, for each one the FT is apply and in the last step the differences about FTP1D and FTP2D are obtained. To get the final results the PUMA algorithm is used to get the 3D information, according to the results we conclude that the best results are obtained by using the FTP2D.

Keywords: 3D Digitalization, Fourier Transform, FTP1D, FTP2D.

1. Introducción

La digitalización de objetos 3D es un proceso por el cual se almacenan las características físicas de un objeto en la memoria de la computadora. Para realizar el proceso de digitalización se pueden aplicar diversas técnicas, procedimientos y metodologías, con una gran variedad de aspectos a considerar entre cada uno de ellos. Existen métodos estereoscópicos en los cuales los objetos no son alterados, ya que se realiza mediante la ubicación de las cámaras y procesos de triangulación, para determinar las dimensiones de los mismos. Otros métodos utilizan herramientas de contacto denominados palpadores, los cuales van tocando la superficie del objeto al mismo tiempo que almacenan la información de las coordenadas en el espacio, estas coordenadas forman una nube de puntos que representaran al objeto analizado [X. Zexiao, 2005]. El uso de sensores láser o infrarrojos son otras características de los digitalizadores, en las cuales se detecta la ubicación de un objeto en el espacio al medir el tipo que tarda en llegar un haz de luz al objeto [Andreas Kolb, 2009] [Denis Klimentjew, 2010]. Adicional a lo anterior, existen métodos basados en proyección de luz estructurada, en particular franjas. Los resultados obtenidos siguiendo éste último tipo de proyección, utilizando el método de Perfilometría por Transformada de Fourier (FTP) es analizado en este trabajo, por un lado, utilizando la Transformada de Fourier Unidimensional y por otro lado la Transformada de Fourier Bidimensional FTP1D y FTP2D. Los resultados obtenidos se analizan considerando, el número de franjas proyectadas sobre el objeto, las dimensiones obtenidas por cada proceso y la diferencia que se tienen por los mismos.

La FTP fue propuesta en los años 80's en [Takeda 83] donde se muestra que es posible identificar la diferencia que se producía entre una cresta y un valle en un patrón de franjas sinusoidal, con lo cual se podían analizar diferentes alturas que representan al objeto. A partir de estas publicación muchos investigadores han abordado el tema realizando variaciones al método original como se mencionan en [Pedraza J. C, 2007]; proponiendo filtros como [Feng S. ,2015][Feng L., 2016][Miguel A. 2016]; utilizando algoritmos de desdoblamiento de fase robustos donde se eleva la calidad de la reconstrucción al mismo tiempo que el costo computacional también se ve incrementado, como ejemplo del uso de estos algoritmos podemos encontrar los presentados en [Guangliang D. 2016][Bioucas-Dias J M., 2007][Mariano R. 2015], o cambiando el uso de la Transformada de Fourier por otras Transformadas como en [Abdulbasit-Zaid ,2008].

La FTP consiste en la proyección de un patrón de franjas sinusoidal, el cual es deformado por la morfología de los objetos tal como se observa en la figura 1, las franjas deformadas son capturadas por una cámara a lo que se le conoce como captura de la escena. La configuración de los ejes ópticos cruzados es utilizada para obtener las diferentes escenas tal como se observa en la figura 2. En ambientes virtuales las escenas son generadas en entornos controlados por lo que el ruido puede ser disminuido con relativa facilidad, sin embargo, en la adquisición de escenas reales el ruido proveniente del medio, así como del dispositivo de captura puede provocar que la escena capturada presente datos no deseados, por lo que, se puede dificultar la tarea de encontrar la representación 3D deseada, el ruido que podemos encontrar suele ser por factores

externos, tales como la luz del ambiente o reflejos de algunos elementos cercanos que generan brillo en exceso; o internos como en el caso del proyector que puede generar brillo no deseado, incluso elementos como el flash de los dispositivos de captura.

Figura 1. Proceso de proyección de franjas

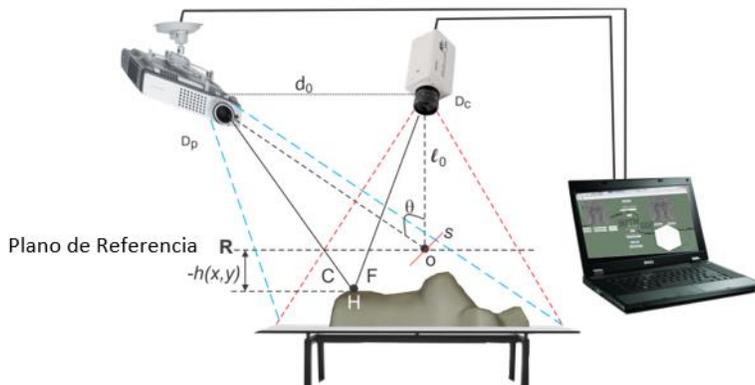
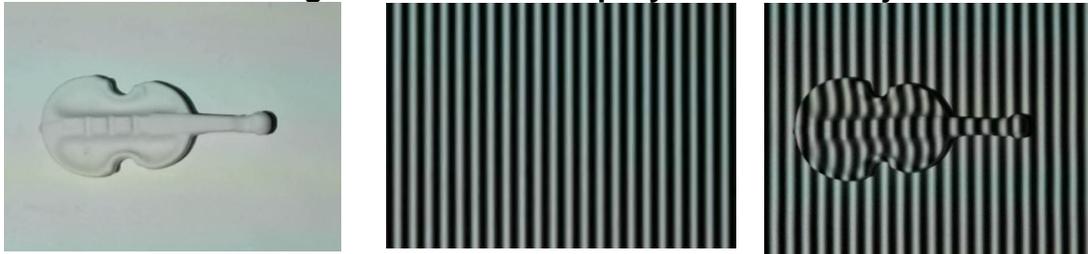


Figura 2. Configuración experimental

El plano que se genera en el punto R de la figura 2, es utilizado de referencia para medir la altura $h(x, y)$ del objeto en particular, la lente de la cámara captura el plano del patrón generado por el proyector y deformado por la forma del objeto, que forma su imagen conjugada en el plano R. Cuando el objeto es uniforme, la altura expresado por $h(x, y)$ es cero. La escena capturada por la cámara es expresada mediante la ecuación 1.

$$g(x, y) = a(x, y) + b(x, y) * \cos[2 * \pi f_0 x + \varphi(x, y)] \tag{1}$$

De la ecuación 1 tenemos que el valor $g(x, y)$ corresponde al valor de intensidad en el punto (x, y) , la iluminación es identificada por $a(x, y)$, el contraste que se presenta entre la franjas de color blanco y negro está indicado por $b(x, y)$, así mismo la frecuencia espacial está dada por f_0 y $\varphi(x, y)$ representa la fase generada por la distorsión de las franjas. Al contar con la escena capturada es posible realizar la digitalización 3D utilizando la Transformada de Fourier (FT) unidimensional o bidimensional.

Esta ecuación es utilizada para los dos métodos sometidos a comparación en este trabajo por un lado la Perfilometría por Transformada de Fourier Unidimensional (FTP 1D) utiliza la escena capturada y representada por la ecuación 1, la cual expresada a la forma compleja indicada en la ecuación 2.

$$g(x, y) = a(x, y) + c(x, y)e^{(2\pi i f_0 x)} + c * (x, y)e^{(-2\pi i f_0 x)} \tag{2}$$

Donde

$$c(x, y) = \frac{1}{2} b(x, y)e^{i\varphi(x, y)} \tag{3}$$

De la ecuación 3 el símbolo * representa el complejo conjugado. Por lo que al aplicar la Transformada de Fourier Unidimensional se obtiene la ecuación 4.

$$G(f, y) = A(f, y) + C(f - f_0, y) + C^*(f + f_0, y) \tag{4}$$

En la ecuación 4 las letras mayúsculas representan al espectro espacial de Fourier y la frecuencia espacial en dirección del eje x es indicada por f , si se considera que las variaciones de $a(x, y)$, $b(x, y)$ y $\varphi(x, y)$ son muy bajas en comparación con la frecuencia espacial f_0 , es posible realizar un filtro en la f_0 para eliminar todas las bajas frecuencias tal como se observa en la figura 3.

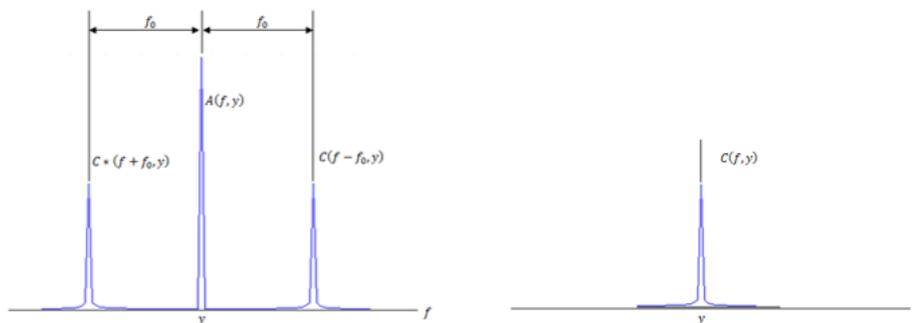


Figura 3 frecuencia f_0 filtrada .

El proceso de filtrado es muy importante ya que en la f_0 se encuentra la información 3D, el considerar frecuencias cercanas a la f_0 puede impactar en la adquisición de ruido no deseado, llevando a una digitalización incorrecta. Posterior al filtrado es necesario realizar la Inversa de la Transformada Rapida de Fourier (IFFT) con respecto de f_0 con lo que se obtiene $c(x, y)$, y aplicando el logaritmo a la ecuación 3 se obtiene a la ecuacion 5.

$$\log[c(x, y)] = \log\left[\left(\frac{1}{2}\right)b(x, y)\right] + i\varphi(x, y) \tag{5}$$

De la ecuación anterior y en la parte imaginaria se obtiene la fase $\varphi(x, y)$, los valores obtenidos quedan expresados en un rango de $-\pi$ a π , a lo que se conoce como valores de fase envueltos, por lo anterior se requiere de aplicar un proceso denominado desdoblamiento (o desenvolvimiento) de fase. La fase obtenida en la ecuacion 5 se puede expresar de la siguiente forma:

$$\varphi(x, y) = \varphi_0(x, y) + \varphi_z(x, y) \tag{6}$$

Donde $\varphi_0(x, y)$ es la fase que se produce por el ángulo de proyección correspondiente al plano de referencia, es decir las franjas uniformes, y $\varphi_z(x, y)$ es generada por la altura del objeto en cuestión. Si se considera la equivalencia entre los triángulos ΔCHF y $\Delta CrHP_r$ de la figura 2, donde Pr es el proyector Cr es la cámara se obtendría:

$$\frac{Pr \overline{Cr}}{-h} = \frac{F \overline{C}}{L} \tag{7}$$

Donde L es la distancia desde el objeto hasta la perpendicular del proyector y la cámara, de tal forma que se obtendría

$$\varphi_z(x, y) = \frac{h(x, y)2\pi f_0 d}{h(x, y) - L} \tag{8}$$

Despejando la altura h de la ecuación 8, tal como se muestra en la ecuación 9.

$$h(x, y) = \frac{L\varphi_z(x, y)}{\varphi_z(x, y) + 2\pi f_0 d} \tag{9}$$

Los valores obtenidos en h son considerados como la representación 3D del objeto. Este procedimiento permite obtener la información 3D de cada uno de los renglones de la escena de entrada, por lo que al final se debiera conjuntar cada uno de los resultados para visualizar un modelo 3D.

EL segundo metodo a comparar, la Perfilometria por Transformada de Fourier Bidimensional (FTP 2D) que es la extensión de la FTP1D, por lo cual es necesario tomar como base la escena capturada o almacenada y representada por la imagen de la figura 1. Asi mismo la expresión matemática que representa a esta escena esta indicada por la ecuación 1, de tal forma que la ecuación 2 es expresada en valores complejos, y por consiguiente se puede aplicar la Transformada de Fourier Bidimensional (FT2D) expresada por la ecuación 10 y su resultado se observa en la ecuación 11.

$$F_2(u, v) = F\{f(x, y)\} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(x, y)e^{-j2\pi(ux+vy)} dx dy \tag{10}$$

$$F_2(u, v) = R_2(u, v) + iI_2(u, v) \tag{11}$$

El espectro espacial resultante muestra en el centro a la componente de DC y las frecuencias espaciales en ambos lados de ésta componente de DC, tal como se muestra en la figura 4. Acorde a esta figura la información que nos interesa se encuentra en la frecuencia fundamental (primer armónico) f_0 que esta en el lado derecho de la DC tal como se observa en la figura 5, asi mismo la distancia entre la DC y la f_0 en pixeles, corresponde con el número de franjas que se tienen presentes en la escena, por lo que para contabilizar el numero de franjas capturadas puede ser utilizado la Transformada de Fourier tal como se menciona en [Moya JC. 2012].

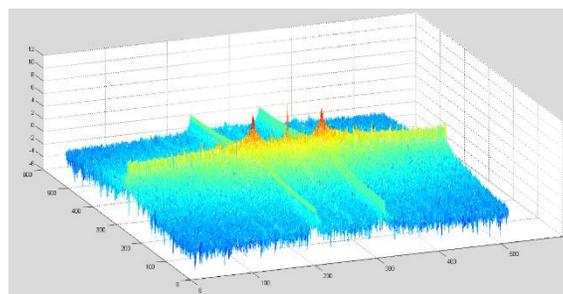


Figura 4. Espectro espacial de Fourier vista 3D.

Realizar un filtro en la frecuencia espacial f_0 es un aspecto muy importante a considerar, debido a que si se filtran valores de frecuencias cercanas a la f_0 , estas pueden generar elementos no deseados conocidos como ruido, lo anterior deriva en una digitalización incorrecta. El proceso de selección de un filtro puede llevar a diferentes alternativas, una de las cuales consiste en establecer un umbral que servira como filtro pasabajas aplicado a la zona de interes.

Otra opción consiste en generar un filtro por ventana en forma de alguna figura geométrica, la ventana es posicionada en el centro de la f_0 , y posee un ancho de ventana acorde el número de franjas en la escena. Posteriormente al filtrado es necesario realizar la IFFT 2D, de tal manera que se tendrá una escena libre de la mayoría de ruido, tal como se observa en la figura 5 a). El patrón de franjas uniforme es adquirido mediante el filtro del valor máximo de la f_0 , donde al aplicar la IFFT 2D se obtiene una escena como la la escena mostrada en la figura 5 b). Para este trabajo el mapa de color de las escenas fueron alterados, con la finalidad que se pueda apreciar el efecto mencionado.

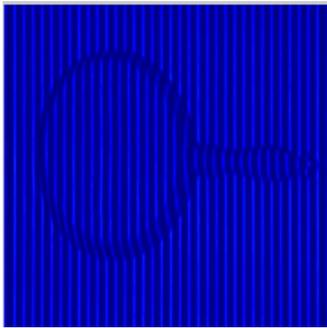
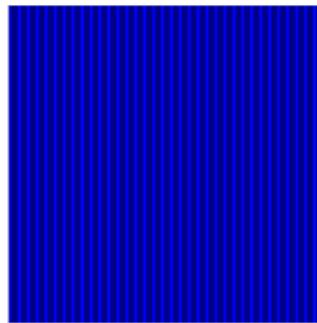


Figura 5. a) Escena de franjas deformadas



b) franjas uniformes obtenida después de la IFFT2D

Para obtener la fase y la altura del objeto 3D se utilizan las ecuaciones 5, 6, 7 y 8. Para la representación 3D es necesario realizar el proceso de desdoblamiento de fase, donde se puede aplicar una variedad de algoritmos con características sencillas tales como [Quan C, 2010][Pedraza J.C, 2011] u otros más complejos tales como [Yuan G, 2014][Bioucas-Dias, 2007], la complejidad algorítmica y el consumo de recursos computacionales para su ejecución es un aspecto importante a considerar, por ello si se requiere de procesos rápidos es posible utilizar algoritmos de desdoblamiento de fase sencillo, o el uso de algoritmos complejos para obtener digitalizaciones más exactas.

2. Métodos

Acorde los procesos de la FTP1D y FTP2D, se propone la metodología observada en la figura 7 donde como primer paso se proyecta un patrón de franjas sobre el objeto con n número de franjas, para este trabajo se realizan proyecciones con 8, 16, 32 y 64 franjas, posteriormente se realiza la captura de la escena y se realiza un pre-filtrado, el cual consiste en una corrección de gamma de la imagen de entrada, esto es con la finalidad de corregir los efectos causados por el proyector. El siguiente paso de la metodología consiste en la determinación del número de franjas debido a que en una gran cantidad de casos el patrón de franjas proyectado no corresponde con el patrón de franjas capturado, para lo anterior se determina la ubicación de la frecuencia espacial f_0 y $-f_0$, con lo que la distancia en pixeles es directamente proporcional al doble del número de franjas proyectadas. Al identificar el número de franjas se genera un patrón de franjas uniforme adquirido de la escena original (se adquieren dos de los primeros renglones y se replica hasta alcanzar una imagen con las mismas dimensiones que la escena), por lo que ahora se tienen dos escenas, ambas son procesadas acorde si se requiere utilizar la FFT unidimensional o bidimensional, de seguir con la primera opción se los pasos

siguientes corresponden a los guiados por las líneas continuas, de lo contrario se sigue la línea punteada, en ambos casos se debe filtrar la frecuencia espacial f_0 , y ser trasladada al centro de la imagen. Como siguiente paso se aplica la inversa de la Transformada de Fourier acorde con la opción elegida. Recordar que, para este trabajo se aplicaron las dos Transformadas de manera secuencial, generando así cuatro imágenes resultantes, las primeras dos correspondientes a la escena de franjas deformadas y con FFT1D y FFT2D, y las otras dos a la escena de franjas uniformes también procesadas con la FFT1D y la FFT2D. Una vez que se obtienen las cuatro imágenes se calcula el ángulo de fase de cada una de ellas, acorde el tipo de Transformada elegida se realiza la diferencia de fases, y se procede a realizar el desdoblamiento de fase, de esta forma se obtienen dos objetos uno por cada tipo de Transformada. En la última etapa se calcula la diferencia entre los resultados obtenidos y se analiza dicho resultado.

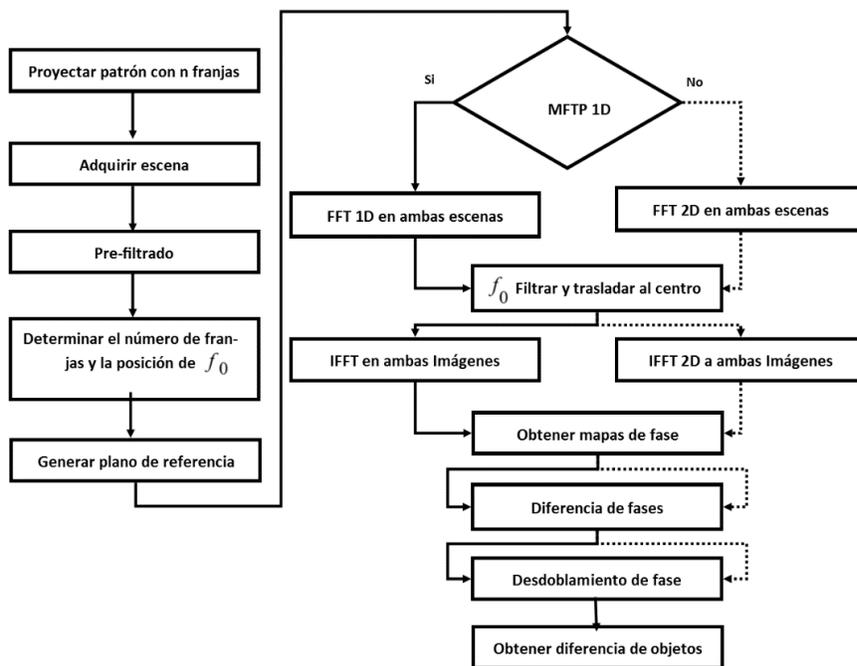


Figura 7. Metodología utilizada.

3. Pruebas y Resultados

Se digitalizaron dos objetos siguiendo la metodología propuesta el primero consiste en una figura denominada *apache* y la segunda *violín*, tal como se muestran en la figura 8 (a) y 8 (b) respectivamente; En ambas figuras se proyectaron, 8, 16, 32, y 64 franjas, además fueron sometidos al procesamiento de desdoblamiento de fase utilizando el algoritmo PUMA, se midieron los tiempos de procesamiento con lo que los resultados obtenidos se muestran en la figura 9 y figura 10 acorde cada objeto digitalizado, donde en a) se muestra la proyección de las franjas; b) el objeto digitalizado con la FTP1D, en c) el objeto digitalizado con FTP2D; d) diferencia entre FTP1D y FTP2D.



Figura 8. Objetos a digitalizar.

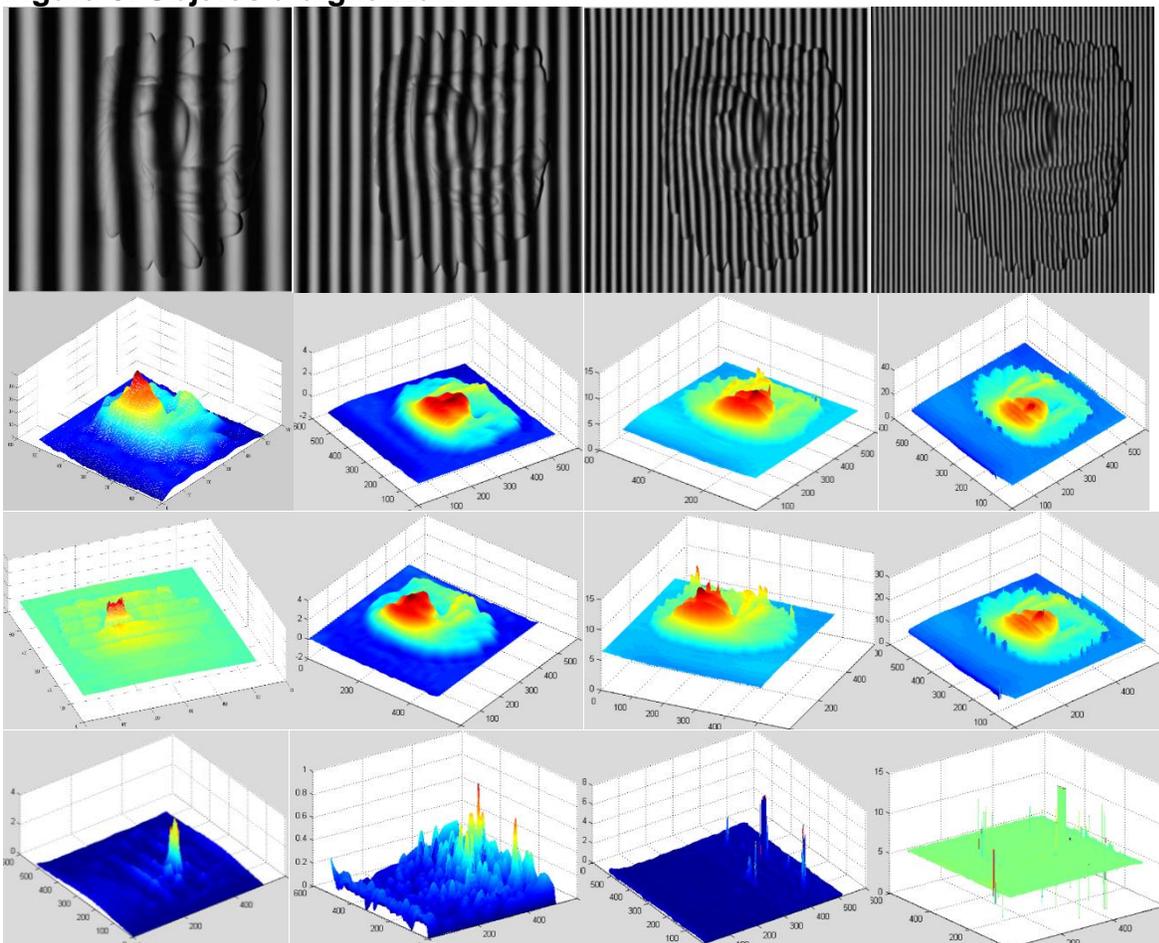


Figura 9 Digitalización diferencia de los métodos FTP1D y FTP2D.

- a) escena de franjas capturada;**
- b) digitalización FTP1D;**
- c) digitalización FTP2D;**
- d) diferencia entre 1D y D2.**

Se midió el tiempo de ejecución en cada una de las escenas digitalizadas, considerando tiempo de ejecución del algoritmo de desdoblamiento de fase robusto, los cuales para el objeto apache se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Tiempo de procesamiento del Apache		
Franjas	FFT1D (PUMA)	FFT2D (PUMA)
8	13.550088 s	30.540018 s
16	14.575 s	36.145 s
32	17.7728 s	27.0723 s
64	0.4988 s	43.019 s

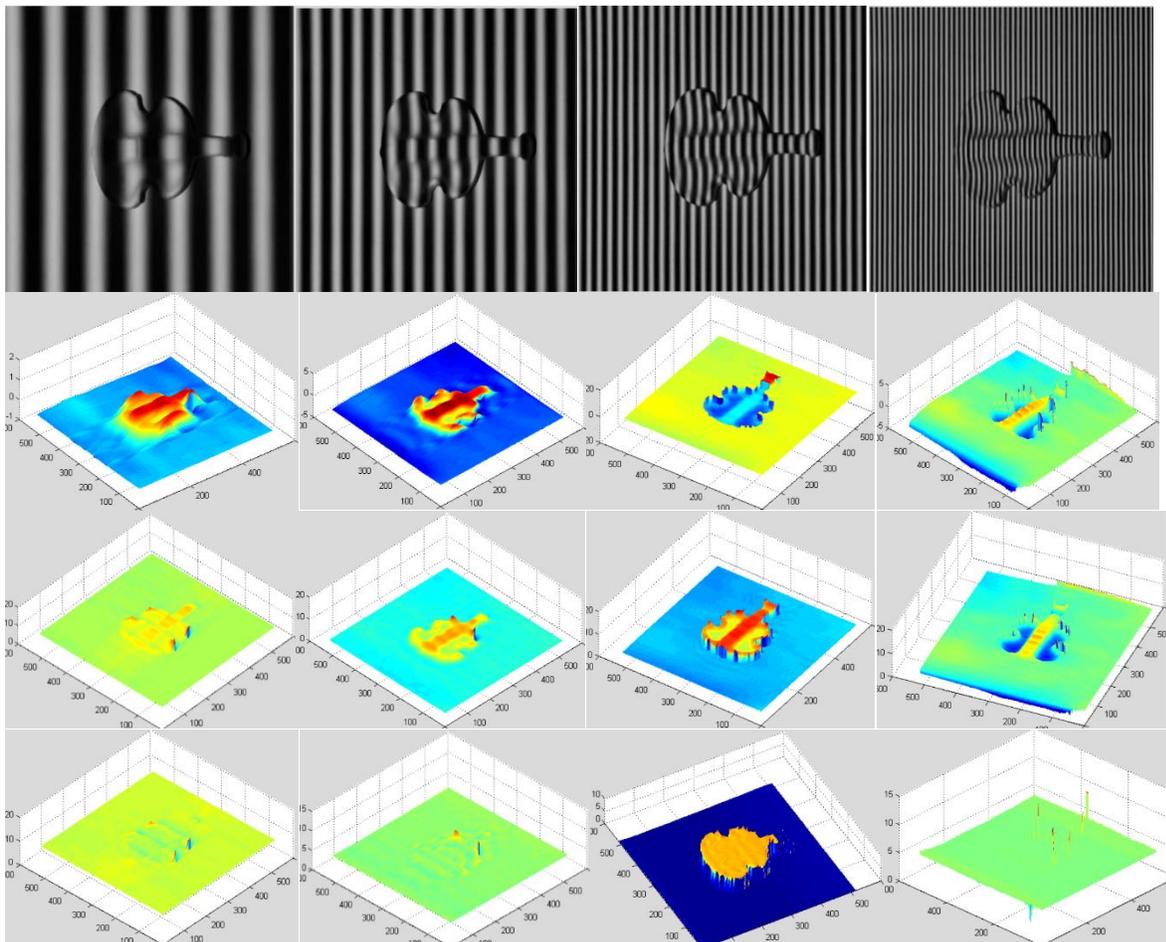


Figura 10 Digitalización diferencia de los métodos FTP1D y FTP2D.

- a) Escena de franjas capturada;
- b) digitalización FTP1D;
- c) digitalización FTP2D;
- d) diferencia entre 1D y D2.

El tiempo de ejecución de la digitalización utilizando algoritmo de desdoblamiento de fase robusto objeto denominado violín se muestra en la tabla 2.

Tabla 1. Tiempo de procesamiento del Apache		
Franjas	FFT1D (PUMA)	FFT2D (PUMA)
8	22.794	61.406
16	17.71	62.56
32	34.82	68.302
64	28.541	40.821

5. Conclusiones

La comparación realizada indica que los dos métodos pueden ser utilizados, pero el método FTP2D obtuvo los mejores resultados, considerando los dos objetos digitalizados, aunque esto puede extenderse a una mayor cantidad de objetos en los que presenten algún patrón de franjas similar al de los objetos aquí presentados, esto se debe al factor de la escena de origen, ya que la deformación de las franjas, el ruido que se captura y la forma del objeto pueden provocar que se obtengan resultados no deseados, por lo que cada escena capturada deberá analizarse de manera independiente, siguiendo la metodología propuesta, de tal manera que los resultados puedan ser satisfactorios, cabe mencionar que los resultados obtenidos para este trabajo no requirieron de algún proceso adicional a lo aquí mencionado.

6. Bibliografía y Referencias

- Abdulbasit-Zaid Ahmed Abid, Fringe Pattern Analysis using Wavelet Transform, (PhD Thesis) John Mooress University at Liverpool, England (2008).
- Andreas Kolb, Erhardt Barth, Reinhard Koch, Rasmus Larsen, 2009. Time-of-Flight Sensors in Computer Graphics. The Eurographics Association.(2009)
- Bioucas-Dias, J.M. and Valdaño. G Phase unwrapping via graphcuts. Image Processing, IEEE Transaction on, Vol16 (3), 698-709. (2007)
- Denis Klimentjew, Norman Hendrich, Jianwei Zhang. 2010. Multi Sensor Fusion of Camera and 3D Laser Range Finder for Object Recognition. IEEE International Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems University of Utah, Salt Lake City, UT, USA.(2010)
- Feng S, Qian C, Chao Z, Jiasong Sun, Tianyang T, et al. *A carrier removal technique for Fourier transform profilometry based on principal component analysis*, Optics and Lasers in Engineering 74 pp 80–86 (2015).
- Feng L, Wenjing C, Xianyu S. Eliminating zero spectra in Fourier transform profilometry by application of Hilbert transform, Optics Communications 365, pp. 76–85 (2016).
- Guangliang D, Chaorui Z, Canlin Z, Shuchun S, Hui L, Yanjie L., *Iterative two-step temporal phase-unwrapping applied to high sensitivity three-dimensional profilometry*, Optics and Lasers in Engineering 79, pp.22–28 (2016).
- Mariano R, Francisco J. H, Adonai G, *Phase unwrapping by accumulation of residual maps*, Optics and Lasers in Engineering 64 pp. 51–58 (2015).
- Miguel A, Munther G, Francis L, David R. A spatial algorithm to reduce phase wraps from two dimensional signals in fringe projection profilometry. Optics and Lasers in Engineering 82 pp 70–78 (2016).
- Moya. M. Juan C., Et all, A strategy for 3d object digitalization using pre-filtering and post-filtering stages, The 2012 Electronic Engineering and Computer Science Latin American Conference, (2012).
- Pedraza J. C. *et al*, Image Processing for 3D Reconstruction Using a Modified Fourier Transform Profilometry Method". Springer Berlin / Heidelberg, MICAI: Advances in Artificial Intelligence, 705-712 ISBN 3-540-76630-8 978-3-540-76630-8 (2007).
- Pedraza J. C. *et al*, Three Dimensional Reconstruction Strategies Using a Profilometrical Approach based on Fourier Transform, Fourier Transforms. - Approach to Scientific Principles, Prof. Goran Nikolic (Ed.), (2011).
- Quan C.; Chen W.;Tay C.J. Phase-retrieval techniques in fringe-projection profilometry, Optics and Lasers in Engineering 48 pp. 235–243, (2010).
- Takeda M.; Mutoh K. Fourier transform profilometry for the automatic measurement of 3-D object shapes, Appl. Opt, 22, pp. 3977-3982 (1983).
- Yuan G, Xiaotian C, Tao Z., *Robust phase unwrapping algorithm based on least squares*, Optics and Lasers in Engineering 63, 25–29 (2014).
- X. Zexiao, W. Jianguo and Z. Qiumei. "Complete 3D measurement in reverse engineering using a multi-probe system". International Journal of Machine Tools & Manufacture. Vol. 45, pp. 1474-1486. 2005

AUTENTIFICACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE ACCESO DE UNA APLICACIÓN DE GESTIÓN ESCOLAR.

Mtra. Mex Alvarez Diana Concepción, Mtro. Chuc López Jorge, Mtra. Hernández Cruz Luz María, PISC Pino Ocampo José Antonio.

Resumen

En el presente trabajo, describimos las API's (Application Programming Interface) que autorización y autenticación, evaluando cuales son pertinentes para su implementación en el Portal de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche. La aplicación de gestión escolar está desarrollada en JAVA EE pero el framework tiene compatibilidad con muchos lenguajes de programación.

El proyecto busca disminuir el tiempo de crear datos que ya están disponibles gracias a la unión de Google for Education, permitiendo la seguridad tanto como usuarios finales como al equipo de desarrollo al no desarrollar módulos complejos para el acceso a Google.

Exponemos las ventajas del framework OAuth y su proceso de implementación en la aplicación de gestión escolar.

Palabras Clave

Autenticación, Autorización, Seguridad, Software, API's

Keywords

Authentication, Authorization, Security, Software, API's

Introducción

El Portal de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche, ha sido parte de un proyecto institucional que mejora en proceso de gestión de los posgrados. Estudiantes, administrativos y profesores han sido beneficiados por esta aplicación, sin embargo, el inicio de sesión de los usuarios se realizaba con el usuario y contraseña creada exclusivamente para este portal.

La Universidad Autónoma de Campeche tiene una suscripción con Google Apps por lo que a cada alumno, docente y personal se le crea una cuenta con termino de dominio (@uacam.mx), con dicha cuenta se tiene acceso al correo electrónico institucional, almacenar datos en Google drive, entre otros. Ante las situaciones descritas, encontramos un área de evolución del Portal de Posgrado, ofreciendo un inicio de sesión empleando las credenciales del correo institucional.

Lo anterior nos llevó a investigar sobre las diversas API's (Application Programming Interface) existentes para autenticación y autorización, analizando su posible implementación para posteriormente evaluar cuál es la mejor opción.

Investigando opciones para implementar en el acceso del Portal de Posgrado, nos encontramos con OpenID, un estándar abierto y protocolo de autenticación descentralizado, fomentado por la organización sin fines de lucro OpenID Foundation. Esta tecnología permite a los usuarios ser autenticados por sitios conocidos como Relying Parties o RP, que cooperan mediante un servicio de terceros, eliminando la necesidad que los webmasters proporcionen sus propios sistemas de login ad hoc y permitan usuarios para conectarse a múltiples sitios web no relacionados sin tener que tener una identidad y una contraseña separadas para cada uno. (OpenID, 2014).

Otra API encontrada es OAuth, un estándar abierto para la delegación de acceso, simplemente utilizado como una forma para que los usuarios de Internet accedan a sitios web o aplicaciones acceso a su información en otros sitios web, pero sin darles las contraseñas. Este mecanismo es utilizado por empresas como Google, Facebook, Microsoft y Twitter para permitir a los usuarios compartir información sobre sus cuentas con aplicaciones de terceros o sitios web (Hammer-Lahav, 2010).

OAuth proporciona a los clientes un "acceso delegado seguro" a los recursos del servidor en nombre de un propietario de recursos. Especifica un proceso para que los propietarios de recursos autoricen el acceso de terceros a sus recursos de servidor sin compartir sus credenciales. Está diseñado específicamente para trabajar con HTTP (Hypertext Transfer Protocol), esencialmente permite que los *tokens* de acceso sean emitidos a clientes de terceros por un servidor de autorización, con la aprobación del propietario del recurso. El tercero utiliza el token de acceso para acceder a los recursos protegidos alojados por el servidor de recursos. OAuth ha evolucionado:

OAuth 1.0

El protocolo OAuth 1.0 fue publicado como RFC 5849, una Solicitud informativa de Comentarios, en abril de 2010. Desde el 31 de agosto de 2010, todas las aplicaciones de Twitter de terceros han sido requeridas para usar OAuth. (Hammer-Lahav, 2010)

OAuth 2.0

El marco OAuth 2.0 fue publicado como RFC 6749, y el uso de Token de portador como RFC 6750, ambos estándares de seguimiento de las solicitudes de comentarios, en octubre de 2012. (Hardt, 2012), (Jones, 2012).

El diagrama del funcionamiento de OAuth 2.0 se describe a continuación:

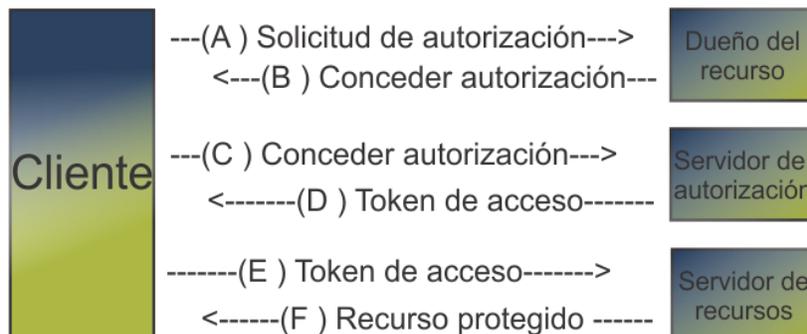


Figura 1. Protocolo de flujo de OAuth 2.0 Fuente: (Hardt, 2012)

- El cliente solicita autorización del propietario del recurso. La solicitud de autorización se puede hacer directamente al propietario del recurso (como se muestra), o preferiblemente indirectamente a través del servidor de autorización como intermediario.
- El cliente recibe una concesión de autorización, que es una credencial que representa la autorización del propietario del recurso, expresada utilizando uno de los cuatro tipos de concesión definidos en esta especificación o utilizando un tipo de concesión de extensión. El tipo de concesión de autorización depende del método utilizado por el cliente para solicitar autorización y de los tipos soportados por el servidor de autorización.
- El cliente solicita un token de acceso mediante la autenticación con el servidor de autorización y presentar la concesión de autorización.
- El servidor de autorización autentica al cliente y valida la concesión de autorización y, si es válido, emite un token de acceso.
- El cliente solicita el recurso protegido desde el servidor de recursos y se autentica presentando el token de acceso.
- El servidor de recursos valida el token de acceso y, si es válido, sirve la solicitud.

OAuth 2.0 no es compatible con OAuth 1.0. OAuth 2.0 proporciona flujos de autorización específicos para aplicaciones web, aplicaciones de escritorio, teléfonos móviles y dispositivos de sala de estar. La especificación y RFCs asociados son desarrollados por el IETF OAuth WG; el marco principal se publicó en octubre de 2012. Google apoya OAuth 2.0 como el mecanismo de autorización recomendado para todas sus API. (Google Accounts Authentication and Authorization, 2017).

Debido a que OAuth 2.0 es más un framework que un protocolo definido, es menos probable que una implementación de OAuth 2.0 sea naturalmente interoperable con otra implementación de OAuth 2.0. Se requieren más perfiles de despliegue y especificación para cualquier interoperabilidad.

Observamos que entre OAuth y OpenID existen diferencias, para entender mejor este concepto, se detallan los 2 escenarios por cada una de las API's:

Acceso con OpenID:

- El usuario quiere acceder a su cuenta en example.com
- La "Relying Party" en idioma OpenID, example.com, le pide al usuario su OpenID.
- El usuario ingresa su OpenID.
- example.com redirecciona al usuario a su proveedor OpenID.
- El usuario se autentica con el proveedor de OpenID.
- El proveedor OpenID redirecciona al usuario a example.com
- example.com le permite al usuario acceder a su cuenta.

Acceso con OAuth:

- El usuario está en example.com y quiere importar sus contactos desde mycontacts.com.
- El "consumidor" en idioma OAuth, example.com, redirige al usuario a mycontacts.com (el "proveedor de servicios").
- El usuario se autentica a mycontacts.com (lo que puede suceder mediante el uso de OpenID).
- mycontacts.com le pregunta al usuario si quiere autorizar a example.com para acceder a sus contactos.
- El usuario hace su elección.
- mycontacts.com vuelve a dirigir al usuario a example.com.
- example.com recupera los contactos de mycontacts.com.
- example.com informa al usuario que la importación fue exitosa.

De estos escenarios, podemos observar que OAuth es un servicio complementario y distinto de OpenID (Eldon, 2009). OpenID se trata de autenticación, es decir, puedo identificarme con una url; mientras que OAuth se trata de autorización, es decir, puedo otorgar permiso para acceder a mis datos en algún sitio web a otro sitio web, sin proporcionarle a este sitio web la información de autenticación para el sitio web original. Sin embargo, OAuth está directamente relacionado con OpenID Connect (OIDC), ya que OIDC es una capa de autenticación construida sobre OAuth 2.0. (Open AuTHentication Technical Working Group, 2015)

En la investigación nos encontramos con otra tecnología: XACML, un estándar de política de autorización. OAuth se puede utilizar en combinación con XACML donde se utiliza OAuth para el consentimiento de propiedad y la delegación de acceso mientras que XACML se utiliza para definir las políticas de autorización (por ejemplo, los administradores pueden ver documentos en su región). (Best, 2001)

XACML es un framework de autorización de control de acceso basado en políticas y basado en atributos. Proporciona:

- Una arquitectura de control de acceso.
- Un lenguaje de políticas con el que expresar una amplia gama de políticas de control de acceso, incluidas las políticas que pueden utilizar los consentimientos manejados / definidos a través de OAuth.
- Un esquema de solicitud / respuesta para enviar y recibir solicitudes de autorización.

Con XACML es posible definir políticas como:

- Los gerentes pueden ver documentos en su departamento
- Los administradores pueden editar los documentos que poseen en modo borrador

XACML proporciona un control de acceso más fino que OAuth. OAuth está limitado en granularidad a la funcionalidad gruesa expuestos por el servicio de destino. Como resultado, a menudo tiene sentido combinar OAuth y XACML juntos donde OAuth proporcionará el caso de uso de acceso delegado y la administración de consentimiento y XACML proporcionará las políticas de autorización que funcionan en las aplicaciones, procesos y datos. Por último, XACML puede trabajar de forma transparente en múltiples pilas (API, SSO web, ESBs, aplicaciones domésticas, bases de datos...). OAuth se enfoca exclusivamente en aplicaciones basadas en HTTP.

XACML y OAuth se pueden combinar para ofrecer un enfoque más completo de la autorización. OAuth no proporciona un lenguaje de políticas con el que definir políticas de control de acceso que XACML si puede. El objetivo de la especificación XACML es promover un mecanismo unificado de control de acceso, definiendo un lenguaje capaz de expresar información de autorización en forma flexible y extensible, de manera que pueda acomodarse a una amplia variedad de sistemas y dispositivos.

OAuth se enfoca en el acceso delegado (el usuario, concede acceso de Twitter a mi muro de Facebook) y XACML se enfoca en la autorización centrada en la identidad, toma un enfoque basado en atributos que puede considerar los atributos del usuario, la acción, el recurso y el Contexto (quién, qué, dónde, cuándo, cómo). (OAuth Community Site, 2016).

Desarrollo

Al realizar una evaluación de las diversas tecnologías, se eligió emplear OAuth en nuestra aplicación, ya que evita la vulnerabilidad de confiar que usen las credenciales sabiamente y de los hackers, debido a que evita darle a una aplicación el nombre de usuario y contraseña de Google Apps, para que pueda loggarse y acceder a los servicios.

El control de acceso en el Portal de Posgrado se implementó con JAAS de Java, una API para la autenticación y autorización. La infraestructura de JAAS puede dividirse en dos componentes principales: un componente de autenticación y un componente de autorización. El componente de autenticación de JAAS proporciona capacidad para determinar con fiabilidad y seguridad quién está procesando el código Java en ese momento, independientemente de si el código se ejecuta como una aplicación. (IBM Knowledge Center, 2000) Si bien JAAS y OAuth son usados para la autenticación, JAAS complementa la infraestructura de seguridad existente de Java y se complementan.

Al tratarse de una especificación estándar, hay muchas implementaciones disponibles dándote entre otros los siguientes beneficios:

- Se ahorra tiempo y dinero, pues podrás usar la implementación que más se asemeje a las necesidades del proyecto.
- La especificación está documentada y al ser estándar encontrará más fácilmente personal que tenga conocimientos sobre el tema.
- Cambiar una implementación por otra, puede ser tan sencillo como cambiar el archivo de configuración.
- Aprovecharse de las nuevas versiones que vayan saliendo, sin invertir dinero en su desarrollo.

Realizando una analogía con la vida diaria de la vulnerabilidad salvada por OAuth, equivaldría en evitar dar las llaves de tu casa a un extraño con el peligro que realice copias para todos sus amigos y puedan robar todas tus cosas.

El empleo OAuth en nuestra aplicación se diseño de la siguiente manera:

1. Para convertirse en una aplicación de Google, Portal de Posgrado adquirió dos tokens del servicio de Google: un ID de cliente y un secreto de cliente. Estos son los elementos que crean una conexión entre el consumidor (en este caso, Portal de Posgrado) y el proveedor del servicio (en este caso, Google).
2. Cuando se accede a Google Apps a través de Portal de Posgrado, te redirecciona a la portada de Google. Si no está loggeado el usuario, se logea en ese momento.
3. Google pregunta si el usuario autoriza a esa aplicación el empleo de sus datos, y te aclara qué permisos se le dará a la misma. Cuando se presiona el botón "Autorizar", se crea un "Access Token" (Vale para acceso) y un "Access Token Secret" (Vale para acceso secreto). Son como contraseñas, pero sólo permiten que Portal de Posgrado acceda a tu cuenta y haga las cosas que le permitiste.

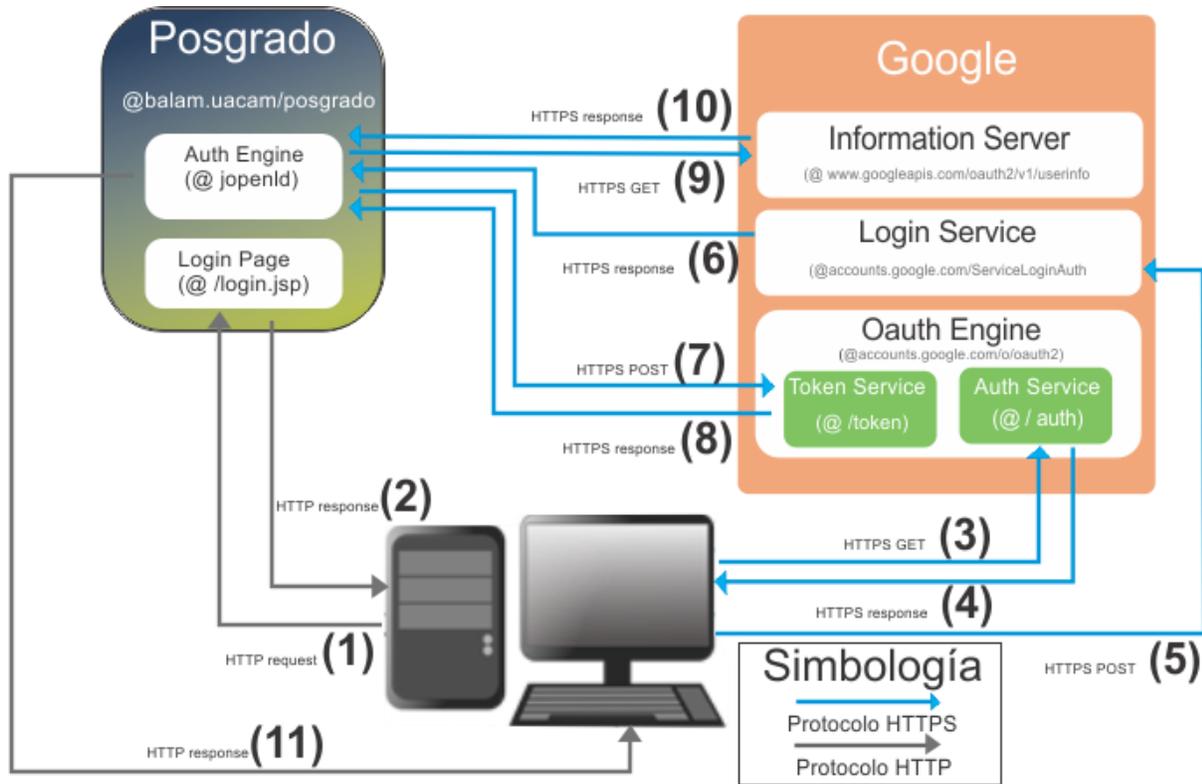
Continuando con la analogía de la vida cotidiana el proceso anterior, equivale a no entregar la llave de toda tu casa, sino una llave especial que sólo abre la única habitación, pero que para usarla deben solicitarla al guardia, y él puede negárselas cuando quiera.

El mecanismo para la autenticación en el Portal de Posgrado de muestra en la Figura 2 y se detalla a continuación:

- (1) El usuario intenta acceder a cualquier contenido protegido en el portal de Posgrado.
- (2) Portal Posgrado redirige al usuario a la página de inicio de sesión de Portal Posgrado
(<http://balam.uacam.mx/posgrado/login.jsp>)
- (3) El usuario selecciona la opción "Inicie sesión con Google". Una petición HTTPS GET es enviada al Motor de Autenticación OAuth de Google ubicado en
(<https://accounts.google.com/o/oauth2/auth>)
- (4) Google regresa al usuario como respuesta el formulario de inicio de sesión de Google.
- (5) El usuario introduce su correo electrónico y contraseña, y los envía mediante una petición HTTPS POST al Servicio de inicio de sesión de Google ubicado en
(<https://accounts.google.com/ServiceLoginAuth>)
- (6) Si las credenciales del usuario son válidas, Google envía la respuesta mediante HTTPS al Motor de Autenticación de Portal Posgrado ubicado en
(<http://balam.uacam.mx/posgrado/openid>)
- (7) El motor de autenticación de Portal Posgrado usa la respuesta obtenida en (6) para solicitar un token de acceso a la información del usuario. Esto se hace mediante una petición HTTPS POST al servicio de tokens de Google ubicado en
(<https://accounts.google.com/o/oauth2/token>)
- (8) Google verifica las credenciales de Portal Posgrado y envía (mediante HTTPS) como respuesta un archivo JSON que contiene el token de acceso. Este archivo es recibido por el Motor de Autenticación de Portal Posgrado
(<http://balam.uacam.mx/posgrado/openid>)
- (9) El Motor de Autenticación de Portal Posgrado utiliza el token de acceso obtenido en (8) para intercambiarlo por la información requerida del usuario (en este caso, el email). Esto se hace mediante una petición HTTPS GET al Servicio de Información de Google ubicado en
(<https://www.googleapis.com/oauth2/v1/userinfo>)
- (10) El Servicio de Información de Google verifica la validez del token, y lo intercambia por la información solicitada del usuario. El correo del usuario es enviado en un archivo JSON mediante HTTPS de vuelta al Motor de Autenticación de Portal Posgrado (<https://balam.uacam.mx/posgrado/openid>).
- (11) El motor de autenticación de Portal Posgrado verifica que el correo recibido en el archivo JSON regresado por Google tenga permiso para acceder, y si es así, concede el acceso al usuario.

Para el proceso anterior solo se utilizó los puertos 80 (HTTP) y 443 (HTTPS).

Figura 2. Mecanismo para la autenticación en el Portal de Posgrado



Discusión de resultados

Comprobamos que el framework OAuth 2.0 nos ayudara a iniciar sesión en la aplicación. También nos ayuda en crear las cuentas en función del nombre de usuario. Es decir, si inicia con 'al0' significa que la cuenta se trata de un estudiante. Además, ya que la cuenta tiene el nombre y apellido de la persona de la cuenta, podemos hacer una petición para agregarla automáticamente, esto nos ahorra mucho tiempo a la hora de desarrollo debido a que cuando inicien sesión, automáticamente se van a agregar a la base de datos. Se ha ahorrado el almacenar un nombre de usuario y contraseña, además de facilitar el acceso a los usuarios identificandose con su cuenta institucional de Google. La curva de aprendizaje para OAuth 2.0 fue mucho menor comparado al usar con autenticación manual y otras alternativas.

Conclusión

La versión resultante del desarrollo de software ha sido satisfactoria para los usuarios. El marco de trabajo OAuth 2.0 nos permitió una mayor productividad durante el desarrollo del software.

BIBLIOGRAFÍA

- Best, K. (16 de Abril de 2001). *OASIS TC call for participation: XACML*. Obtenido de <https://lists.oasis-open.org/archives/xacml/200104/msg00000.html>
- Eldon, E. (14 de Abril de 2009). *Single sign-on service OpenID getting more usage*. Obtenido de <https://venturebeat.com/2009/04/14/single-sign-on-service-openid-getting-more-usage/>
- Google Accounts Authentication and Authorization*. (1 de Octubre de 2017). Obtenido de <https://developers.google.com/identity/>
- Hammer-Lahav, E. (Abril de 2010). *The OAuth 1.0 Protocol*. Obtenido de <https://tools.ietf.org/html/rfc5849>
- Hardt, D. (Octubre de 2012). *The OAuth 2.0 Authorization Framework*. Obtenido de <https://tools.ietf.org/html/rfc6749>
- Jones, M. (Octubre de 2012). *The OAuth 2.0 Authorization Framework: Bearer Token Usage*. Obtenido de <https://tools.ietf.org/html/rfc6750>
- OAuth Community Site. (08 de Marzo de 2016). Obtenido de <https://oauth.net/articles/authentication/>
- Open AuTHentication Technical Working Group. (09 de 2015). *OATH Reference Architecture Release 1.0*. Obtenido de <https://openauthentication.org/wp-content/uploads/2015/09/ReferenceArchitectureVersion1.pdf>
- OpenID. (19 de Junio de 2014). *What is OpenID?* Obtenido de <http://openid.net/what-is-openid/>

CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL DOCENTE PARA SU EVALUACIÓN EN UNA IES.

M.C. Minerva Lizbeth Lopez Elizondo, M.C. Amanda Vazquez Garcia,
M.C. Elvira Huerta Montealvo, Brayan Omar Gonzalez Segovia

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es verificar si se cumple con el porcentaje mínimo de entrega a la academia por parte de los docentes, de los indicadores de medición del desempeño del docente: Porcentaje de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos y Porcentaje de minutas de resultados de medio curso, que es el 80% de cada indicador definido en el sistema de gestión de la calidad.

Nuestro estudio considero 70 docentes que integran dos academias en una Institución de Educación Superior (IES), considerando las evidencias a evaluar y los criterios de evaluación del desempeño mencionados en el desarrollo de este trabajo.

Finalmente de acuerdo a los resultados obtenidos se determina el grado de cumplimiento promedio en las dos academias en el transcurso de seis períodos semestrales fue del 70.75% en el indicador de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos y del 76.22% para las minutas de resultados de medio curso, lo cual indica que no se cumplió con el porcentaje mínimo requerido, por lo cual sugerimos motivar y dar seguimiento constante a los docentes para que se integren al proceso, ya que la información proporcionada se utiliza para posteriormente corroborar si las actividades realizadas son las determinadas en la unidad de aprendizaje del programa educativo.

ABSTRACT

The objective of this work is to determine the degree of compliance of the professors that integrate two academies in a Higher Education Institution (HES), considering the delivery of evidences of the work done by the students during the semester to the heads manager of each academy, which integrate the evidence portfolio as part of the measurement Indicators, consisting of.

Our study I consider 70 teachers that integrate two academies in a higher education institution (IES), considering the evidence to evaluate and the criteria of evaluation of the performance mentioned in the development of this work.

Finally, according to the results obtained, the average degree of compliance in the two academies is determined over the course of six semiannual periods was 70.75% in the indicator of medium-course examination samples, ordinary and/or projects and 76.22% for The minutes of results of half a year, which indicates that the minimum percentage required is not fulfilled, so we suggest motivating and constant follow-up of the teachers so that they are integrated into the process.

PALABRAS CLAVE

Indicadores de medición del desempeño del docente

KEYWORDS

Teacher performance measurement Indicators

JUSTIFICACIÓN

La evaluación del desempeño docente en nuestro país es un tema relativamente nuevo, sin embargo desde hace algunas décadas se han desarrollado estudios por investigadores interesados en conocer qué factores son clave en el desempeño de los docentes.

Evaluar es, sin duda, un ejercicio de comparación y no es saludable evaluar para acumular saber enciclopédico ni estadísticas incuestionables, se compara para saber qué tan cerca estamos de nuestros objetivos, por lo tanto, la evaluación es una actividad que va después de la definición de nuestras metas, la evaluación nos dice en dónde estamos. (SNTE).

No hay que olvidar que el docente es un agente de cambio, su tarea no es solo transmitir información, sino realizar un proceso de enseñanza que genere aprendizajes de forma significativa y contextualizada para lograr mayor rendimiento académico y el desarrollo integral del alumno. Esto obliga al docente a mejorar su práctica docente día a día.

Y este constante cambio en el que se desarrolla la tarea educativa nos obliga a conocer y analizar el desempeño de los docentes, para valorar su impacto y establecer acciones de mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje y que orienten el diseño de planes formativos específicos basados en estos conocimientos.

La evaluación es un proceso inherente a la actividad educativa, por ello es un instrumento valioso para establecer los referentes que orienten las acciones para mejorar y avanzar en la calidad y equidad educativas, y a través de ellas, lograr nuestro más alto propósito, el desarrollo social incluyente. (SNTE).

Según lo anterior mencionado en el transcurso de este trabajo veremos la importancia de la evaluación del profesorado y de su cumplimiento en la entrega con los estándares (indicadores) de calidad, la cual obliga a las instituciones a realizar una evaluación del desempeño a su personal docente en el entendido que a través de ello se brindará una educación de calidad, donde el docente debe estar al tanto de las tendencias actuales de la educación.

El presente trabajo se orienta exclusivamente al análisis del cumplimiento de entrega de los indicadores: Porcentaje de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos y porcentaje de minutas de resultados de medio curso, que son parte del portafolio de evidencias de dos academias de una IES.

DESARROLLO

Más allá de los objetivos propios de cada institución para diseñar mecanismos de evaluación de la calidad docente, se podría afirmar que un objetivo generalmente compartido es la búsqueda de la excelencia académica de las instituciones universitarias y la competitividad de las mismas, ambos objetivos pueden considerarse estrechamente vinculados, por un lado la competitividad se relaciona en gran parte con su excelencia académica y esta a su vez con el prestigio académico de los docentes que se desempeñan en la institución.

Por lo que para el desarrollo del presente trabajo:

Primeramente se obtuvo la información la cual fue proporcionada por dos jefes de academia que cuentan con un total de 70 docentes, de los cuales se analizó la información al 100%, referente a los últimos seis periodos semestrales, cabe mencionar que la muestra no es representativa del total de las academias de la IES objeto de la investigación, pero es significativa ya que el trabajo de las academias esta estandarizado de acuerdo al sistema de gestión integral, bajo la norma ISO 9001:2015.

La información fue recabada de la siguiente manera:

Formato de evaluación y medición del desempeño del docente

CONCEPTO EVIDENCIA A EVALUAR	CANTIDAD MUESTRAS	DE	CRITERIO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO
1.- Minuta de medio curso.	1 por grupo.		Llenado debidamente y firmado.
2.- Formato de examen de medio curso.	1 Por grupo.		Con revisión vigente, y unidad temática o capítulo correspondiente
3.- Muestras de exámenes de medio curso.	4 Por grupo.		Revisado, calificado, fecha y con datos del estudiante.
4.- Formato de examen ordinario (final).	1 Por grupo.		Con revisión vigente y unidad temática o capítulo correspondiente
5.- Muestras de exámenes ordinarios.	4 Por grupo.		Revisado, evaluado, fecha y con datos del estudiante.
6.- Resto de actividades fundamentales y/o complementarias definidas por acuerdo de academia.	4 Por grupo.		Revisados y evaluado.

Se procedió a determinar los porcentajes de cumplimiento en cada una.
Se elaboraron las gráficas correspondientes.

RESULTADOS Y/O DISCUSIONES

La evaluación del desempeño docente está claramente incorporada a las actividades rutinarias de las universidades y se ha habilitado y especializado un número considerable de académicos en quienes descansa la responsabilidad de diseñar y conducir esta función, lo cual resulta loable.

En algunas instituciones es evidente la presencia de una actitud crítica o de permanente revisión de las acciones de evaluación, condición indispensable para un perfeccionamiento permanente de la actividad docente.

La diversidad de ambientes institucionales, conformados por su misión-visión, modelo educativo, infraestructura y condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje, debe ser considerada en el diseño y puesta en marcha de las acciones a seguir para la evaluación del desempeño de docentes y el mejoramiento de sus actividades y de los sistemas educativos.

Por lo cual se muestra a continuación los siguientes resultados derivados del desarrollo del presente trabajo:

Tablas

Tabla 1 Indicadores de Medición obtenidos en cada academia

ACADEMIA 1							
CONCEPTO	E-J 2014	A-D 2014	E-J 2015	A-D 2015	E-J 2016	A-D 2016	PROMEDIO
Porcentaje de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos	85.15	83.33	80.5	78.04	79.5	84.72	81.87
Porcentaje de minutas de resultados de medio curso	89.06	81.2	83	82.11	90.98	87.96	85.72
ACADEMIA 2							
CONCEPTO	E-J 2014	A-D 2014	E-J 2015	A-D 2015	E-J 2016	A-D 2016	PROMEDIO
Porcentaje de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos	50	75	76	34.7	60	62	59.62
Porcentaje de minutas de resultados de medio curso	72	85.29	86	46	52	59	66.72

Tabla que muestra los resultados en cada una de las academias en los seis períodos considerados. Los porcentajes de cumplimiento de entrega de los indicadores de medición corresponden a los semestres enero-junio (E-J) y agosto diciembre (A-D) obtenidos durante los años 2014 al 2016.

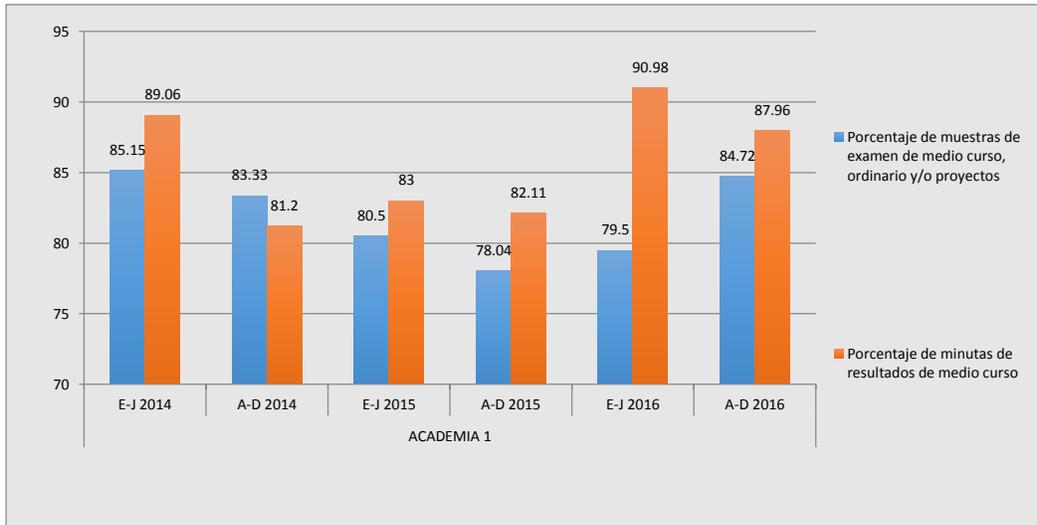
Tabla No. 2 Indicadores de medición promedios.

ACADEMIA 1 Y 2							
CONCEPTO	E-J 2014	A-D 2014	E-J 2015	A-D 2015	E-J 2016	A-D 2016	PROMEDIO
Porcentaje de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos	67.58	79.17	78.25	56.37	69.75	73.36	70.75
Porcentaje de minutos de resultados de medio curso	80.53	83.25	84.50	64.055	71.49	73.48	76.22

La tabla muestra los resultados promedio en las academias 1 y 2. Los porcentajes de cumplimiento de entrega de los indicadores de medición corresponden a los semestres enero-junio (E-J) y agosto diciembre (A-D) obtenidos durante los años 2014 al 2016.

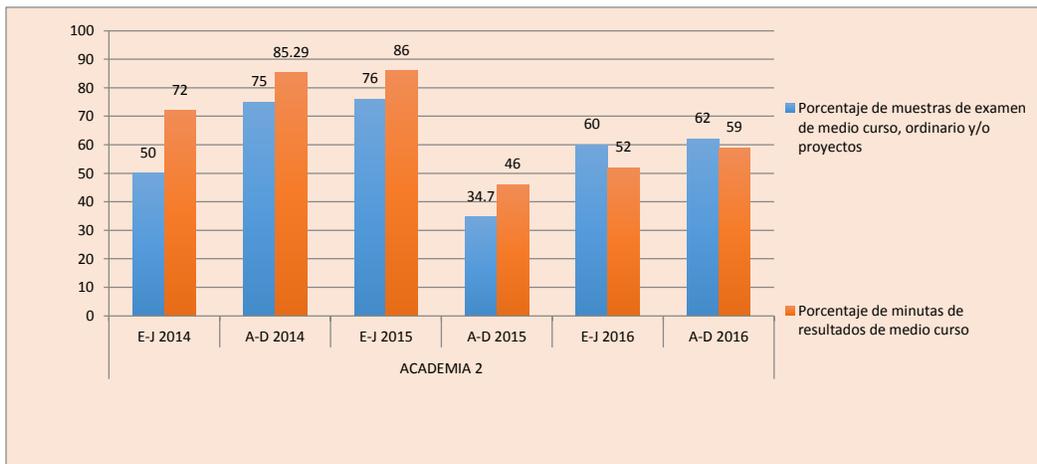
Gráficas

Gráfica No.1 Indicador de Academia 1



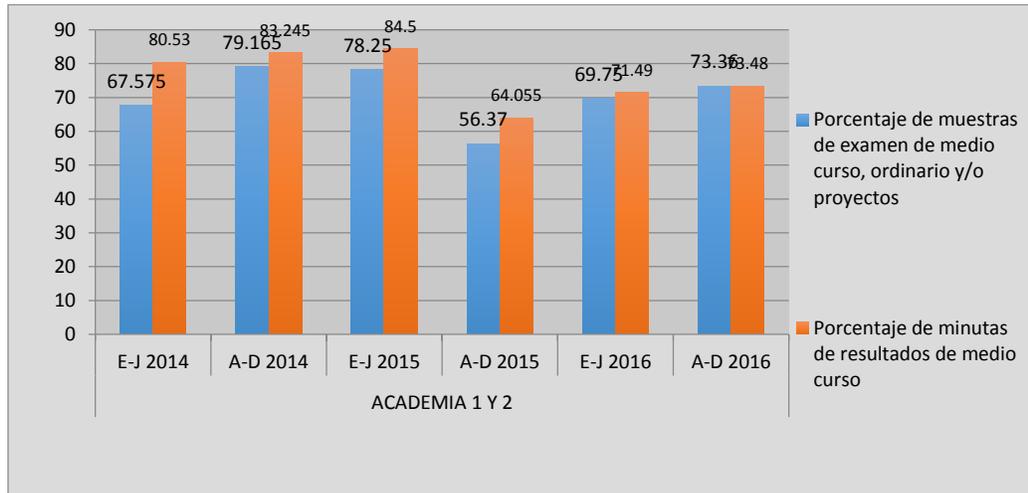
Estimación del porcentaje de cumplimiento de los indicadores en el transcurso de los seis períodos semestrales de la academia 1.

Gráfica No.2 Indicador de Academia 2



Determinación del porcentaje de cumplimiento de los indicadores en el transcurso de los seis períodos semestrales de la academia 2.

Gráfica No.3 Indicador promedio de academia 1 y 2.



Esta gráfica muestra el porcentaje de cumplimiento promedio de los indicadores en el transcurso de los seis períodos de las academias 1 y 2.

Los promedios de los indicadores obtenidos, correspondientes a los seis periodos considerados en la academia 1, son 81.87% para el indicador promedio de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos, y 85.72% para el de minutas de resultados de medio curso. (Tabla No. 1 y Gráfica No. 1)

Los promedios de los indicadores obtenidos correspondientes a los seis periodos analizados en la academia 2, son 59.62% para el indicador promedio de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos, y 66.72% para el de minutas de resultados de medio curso. (Tabla No. 1 y Gráfica No. 2)

El promedio de las academias 1 y 2 con respecto a los indicadores obtenidos en esos periodos son 70.75% para el indicador promedio de muestras de examen de medio curso, ordinario y/o proyectos, y 76.22% para el de minutas de resultados de medio curso. (Tabla No. 2 y Gráfica No. 3)

De acuerdo con el análisis se observó que en el período agosto-diciembre de 2015 se presentó una baja considerable en el cumplimiento de ambos indicadores, también se observó que el grado de cumplimiento promedio de las dos academias está por debajo del mínimo requerido, el cual es el 80% en cada uno de dichos indicadores por lo cual se sugiere que las academias implementen estrategias para hacer que los docentes aumenten su grado de cumplimiento en la entrega de sus indicadores, mejorando así la evaluación del docente y a su vez la calidad en la educación.

CONCLUSIONES

Los nuevos escenarios en los que se desenvuelven nuestros estudiantes hoy en día obligan a crear ambientes de aprendizaje que los preparen para asumir responsabilidades en un mundo de rápido y constante cambio. Para ello el docente debe poner en práctica nuevas habilidades y métodos de enseñanza que le permita propiciar ambientes para el aprendizaje en un mundo con nuevos retos tanto para el alumnado como para el docente, y asumir con responsabilidad la tarea educativa y de formación.

La educación hoy en día representa retos importantes, el cumplimiento por parte de los docentes con las evidencias a evaluar que implica el establecimiento de criterios de evaluación, requiere un alto grado de compromiso para alcanzar los objetivos de los programas educativos y lograr la preparación de profesionistas de excelencia, preparados para afrontar los nuevos retos que implica este mundo globalizado.

En el cumplimiento de las actividades que deben realizar los docentes, se busca una mejora continua en la calidad, por lo tanto, es importante la colaboración de personal docente para lograr avanzar hacia el punto establecido dentro del criterio de evaluación que se debe alcanzar.

Mediante el uso del formato para medir la evaluación y cumplimiento, el docente o el directivo, pueden evaluar la práctica analizando los tres conceptos que permiten valorar fortalezas y debilidades del proceso de enseñanza aprendizaje y posibilita el diseño de planes de mejora institucionales.

Por otra parte los resultados que nos muestran los indicadores de medición de cada una de las academias, que, en lo individual se observa que una cumple y la otra no cumple considerando el indicador mínimo establecido por el sistema de gestión de la calidad, y ya en su conjunto, obteniendo el promedio de ambas el indicador muestra incumplimiento lo cual se ve demostrado de manera más clara en las gráficas que se detallan como resultado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Perfiles Educativos (2010) .*La docencia, factor clave en el cumplimiento de las metas educativas*. Vol.32 no.129 México ene.2010

<https://www.scielo.org.mx>.

Seminario de Educación Superior-UNAM. *La evaluación docente en educación superior: uso de instrumentos de autoevaluación, planeación y evaluación por pares*. Pag. 1, Párrafo primero.

<https://www.ses.unam.mx>

Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación. (2015). *La evaluación del desempeño docente*. Pág. 2, Párrafo segundo y quinto, Mayo 2015.

<https://www.snte.org.mx>

Ardoino, J. (2000) *Consideraciones teóricas sobre la evaluación en educación*. En M. Rueda y F. Díaz – Barriga (com.), *Evaluación de la docencia. Perspectivas actuales (pp.23-40)* México: Paidós.

ANEXOS

ANEXO 1 INDICADOR DE MEDICIÓN

Área:		Coordinación:			Departamento					
Nº	Nombre de proceso	Indicador de	Descripción de indicador	Fórmula	Sustitución	Resultado	Meta	Cumplimiento		
								Si	No	N/A
		Proceso	Porcentaje de registros actualizados.	Registros Actualizados de cada equipo/Total de registros de cada equipo.						
		Producto	Porcentaje de cumplimiento del programa anual de mantenimiento.	(Nº de actividades efectuadas/Nº de actividades programadas)x100.						
		Proceso	Porcentaje de minutas de elaboración de exámenes.	(Cantidad de minutas de elaboración de exámenes/Cantidad de unidades de aprendizaje de la Academia)100.						
		Proceso	Cantidad de solicitudes de elaboración de exámenes y/o portafolio de evidencias	N/A.						
		Producto	Porcentaje de las muestras de exámenes de medio curso, de ordinario y extraordinario y/o portafolio de evidencias y proyectos.	(Muestras de exámenes y/o proyectos/Cantidad de muestras exámenes y/o portafolio de evidencias y proyectos programados)x100.						
		Proceso	Porcentaje de listas de Asistencia a Juntas de Academia (mínimo dos juntas).	(Nº de listas de asistencia/Juntas Convocadas)x100.						
		Producto	Porcentaje de programas actualizados de la materia.	(Nº de programas actualizados/Nº Materias)x100.						
		Producto	Porcentaje de las cartas descriptivas actualizadas de la materia.	(Nº de cartas descriptivas actualizadas/Nº Materias)x100.						
		Producto	Porcentaje de Minutas de Resultados de Medio Curso.	(Nº de minutas de resultados de medio curso entregadas/Total de minutas)x100.						
		Proceso	Porcentaje de los indicadores de medición del desempeño del docente (Jefes de Academia)(Jefes de Labs).	(Nº de indicadores de medición del desempeño del docente/Nº de maestros)x100.						
		Proceso	Porcentaje de las Prácticas Programadas en la Carta Descriptiva.	(Nº de prácticas efectuadas/Nº de prácticas programadas)x100.						
		Producto	Porcentaje de reportes solicitados por la Academia.	(Nº de reportes solicitados/Nº total de brigadas)x100.						

**DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE UNA PYME DEL SECTOR
GASTRONÓMICO ALINEADO A LA CADENA DE SUMINISTRO.**

**DESIGN OF PRODUCTION PROCESS OF A PYME OF THE GASTRONOMIC
SECTOR ALIGNED TO THE SUPPLY CHAIN**

Lic. Lourdes Fabiola Espinoza Parada, fabiola-espinoza@hotmail.com,
Dra. Rosario Lucero Cavazos Salazar, lucero.cavazos@uanl.mx.

Resumen: El diseño del proceso productivo de pequeñas y medianas empresas ha adquirido gran importancia en los procesos de toma de decisiones, permitiéndoles fundamentar sus decisiones de producción. Este artículo realiza un análisis de la importancia de diseñar el proceso productivo de una PYME del sector gastronómico alineado a la cadena de suministro, que le permita encontrar una manera de producir bienes que cumplan con los requerimientos de los clientes, las especificaciones del producto dentro del costo y otras restricciones administrativas, mediante el uso de diferentes herramientas y la adaptación del método de planeación sistemática simplificada de distribución (PSSD) con apoyo de la simulación, en donde se espera obtener como resultado la comprobación de que la calidad teórica y experimental de la investigación es una buena alternativa a la solución del problema.

Palabras clave: Proceso productivo, diseño, PYME, sector gastronómico, toma de decisiones.

Abstract: The design of the productive process of small and medium companies has acquired great importance in the decision-making processes, allowing them to base their production decisions. This article analyzes the importance of designing the productive process of an PYME in the gastronomic sector aligned to the supply chain, allowing it to find a way to produce goods that meet customer requirements, product specifications within the cost and other administrative constraints, through the use of different tools and the adaptation of the simplified systematic distribution planning (PSSD) method with the support of the simulation, where it is expected to obtain as a result the verification that the theoretical and experimental quality of the research is a good alternative to the solution of the problem.

Key Words: Production process, design, PYME, gastronomic sector, decision making.

1. Introducción

En la actualidad, en el sector empresarial existe la necesidad de ser cada día más competitivos, lo que obliga a las organizaciones a analizar sus procesos para obtener una mejor calidad que les permita cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes. La competitividad empresarial, en el contexto de la globalización, exige ser sostenibles en mercados nacionales e internacionales tener una administración de los procesos productivos más eficiente y eficaz de sus recursos financieros, humanos, tecnológicos, productivos entre otros. (Labarca & Zulia, 2007).

De acuerdo a los datos proporcionados en el Censo Económico del 2014 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), México cuenta con 5'654.014 establecimientos comerciales, los cuales se convierten en una importante fuente de empleo para 29'642.421 personas. De los establecimientos mencionados el 94.3% se identifican como empresas micro, el 5.6% como Pequeñas y medianas empresas (PyMEs) y apenas el 0,2% como grandes organizaciones. Igualmente, el INEGI señala que 4 de cada 10 puestos de trabajo son generados por microempresas, pero apenas aportan el 10% de la producción bruta del país, mientras que las PyMEs aportan alrededor del 25% al Producto Interno Bruto nacional y son fuente de empleo para tres de cada diez personas ocupadas.

Los datos proporcionados por el INEGI evidencian que la mayoría de las Micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) no se encuentran en una posición competitiva puesto que siendo el 99,8% de los establecimientos comerciales del país apenas aportan el 35,9 % al PIB nacional. Mientras tanto las grandes empresas del país las cuales representan el 0,2% en la economía aportan el 64,01% al PIB mexicano.

Por lo anterior, según (Luna, 2016). En México no se ha logrado ubicar estudios concluyentes sobre la situación de las PyMEs y las causas de su fracaso en el mercado desde una visión holística de empresa, las investigaciones revisadas se enfocan en elementos separados y no en la suma de sus partes o en la interconexión que hay en ellas; además la literatura existente para estos establecimientos es escasa, la mayoría de la educación se enfoca en las grandes organizaciones y su desarrollo, lo cual no genera gran aportación puesto que las condiciones de operación de las PyMEs son bastante diferentes ya que cuentan con recursos precarios en la parte financiera, tecnológica y de capital humano.

El caso de estudio es sobre la creación de una PYME del sector gastronómico, dedicada a la elaboración de Sushi japonés en el estado de Nuevo León, en donde resulta importante el análisis de cada uno de los procesos que intervienen en la empresa, y uno de ellos es el proceso productivo que si bien es la esencia de cualquier negocio para generar el producto deseado, así mismo es una parte de la cadena de suministros en donde es necesario este alineada, es decir permitir que haya una congruencia entre el proceso productivo y su cadena, con la finalidad de que la organización cumpla con sus objetivos propuestos, ya que cuando la cadena de abastecimiento de la industria restaurantera funciona bien, el resultado final es un consumidor satisfecho que hará que se repitan tanto los negocios como las utilidades para el restaurante y su miríada de socios de negocios. Pero cuando la cadena de abastecimiento va mal, todo se ve comprometido, desde la seguridad de los alimentos hasta la continuidad del suministro, la administración de los costos y el placer de los consumidores. (Roach, 2015).

Por lo tanto, la toma de decisiones es un proceso que puede generar diferentes impactos en los procesos productivos. Dichas decisiones se pueden realizar empleando técnicas de investigación de operaciones en función del nivel de complejidad de los problemas, del costo que acarrea dicha decisión y de la información conocida al momento de tomar la decisión. Por tanto, en las pequeñas y medianas empresas utilizan técnicas de toma de decisiones basadas en la experiencia de los actores de procesos o con experiencias exitosas en otras empresas, pero sin la posibilidad de validar la eficiencia de las decisiones. (P. Sánchez, F. Ceballos, G. Sánchez Torres. (2015).

Es necesario que estas empresas cuenten con herramientas de toma de decisiones que no representen una inversión significativa y que permitan hacer ensayos de las configuraciones ideales analizadas en el proceso.

La simulación de sistemas es una alternativa para conocer de forma acertada los puntos críticos que pueden tener los procesos de producción de una empresa y con estos diseñar soluciones que incrementen la eficiencia y que reduzcan los tiempos en las diferentes actividades realizadas durante la producción de un artículo o la presentación de un servicio.

Es así como nace el objetivo de esta investigación, el cual pretende, desde el estudio del proceso productivo y como este se alinea a la cadena de suministro, desarrollar un proceso productivo que maximice el valor generado en la PyME reuniendo los elementos claves que han permitido lograr un sistema de trabajo competitivo en las grandes organizaciones.

Descripción del problema

Actualmente las PYMES de nueva creación no cuentan con una metodología para el diseño de su proceso productivo alineado a la cadena de suministro. Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es el diseño del proceso productivo para una PYME del sector gastronómico que cumpla con los requerimientos necesarios para satisfacer la demanda?

1.2 Objetivo

Diseñar el proceso productivo de una PYME del sector gastronómico, que le permita encontrar una manera de producir bienes que cumplan con los requerimientos de los clientes, las especificaciones del producto dentro del costo y otras restricciones administrativas mediante el análisis de la utilización de la simulación como parte de la metodología.

1.3 Justificación

Dentro de la economía mexicana existe un segmento débil las cuales son las PYMES, donde el rol que han venido desempeñando no ha sido satisfactorio, por lo tanto, es importante la aportación en materia logística para asegurar su permanencia en el mercado, así como el apoyo que este representa a la economía del país.

De acuerdo al INEGI (2015), de cada 100 negocios del sector comercial que inician operaciones en México después de un año transcurrido sobreviven apenas 34, después de 5 años de haber emprendido sobreviven 25 y a los 25 años sólo sobreviven 9.

Por lo anterior se propone realizar el proceso productivo alineado a la cadena de suministro que permita a las organizaciones ser más competitivos en el mercado en el que se desenvuelven.

1.4 Hipótesis

Si se desarrolla e integra un proceso productivo alineado a la cadena de suministro a través de una metodología que considere todos los aspectos necesarios para ofrecer la calidad óptima al consumidor final apoyándose de la simulación, se validará la eficiencia del sistema proporcionando a la empresa una mayor estabilidad en el mercado.

2. Desarrollo

2.1 Metodología

La presente investigación de corte descriptiva tiene como caso de estudio de este proyecto la creación de una PYME del sector gastronómico en el estado de Nuevo León, en donde resulta importante el análisis de cada uno de los procesos que intervienen en la empresa, y uno de ellos es el proceso productivo que si bien es la esencia de cualquier negocio para generar el producto deseado, así mismo es una parte de la cadena de suministros en donde es necesario este alineada, ya que cuando la cadena de abastecimiento de la industria restaurantera funciona bien, el resultado final es un consumidor satisfecho que hará que se repitan tanto los negocios como las utilidades para el restaurante y su miríada de socios de negocios.

2.2 Descripción general

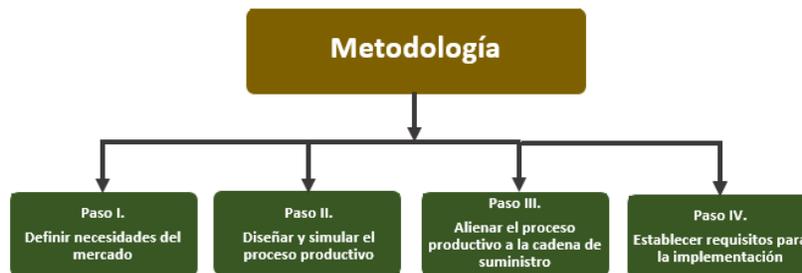


Figura 1. Metodología para el diseño del proceso productivo alineado a la cadena de suministro. Elaboración propia.

La metodología a seguir para la realización del proyecto como se muestra en la Figura 1. Será Paso I. Definir las necesidades del mercado objetivo, en donde se hará uso de la investigación de mercados de tipo cualitativa y cuantitativa usando como instrumento la encuesta, la observación y entrevistas con expertos. El Paso II., será definir el proceso productivo que es la parte más compleja del proyecto en donde se utilizará como herramienta el método de Muther. En la Figura 2. Se muestra el método que se utilizará para esta parte del proyecto, el Paso III. En donde se definirá los requerimientos de la cadena de suministro de acuerdo al proceso productivo de la PYME incluyendo las características de los proveedores, requerimientos de entrada y de salida y por último el Paso IV. Donde se propondrán los requisitos para la implementación del sistema.

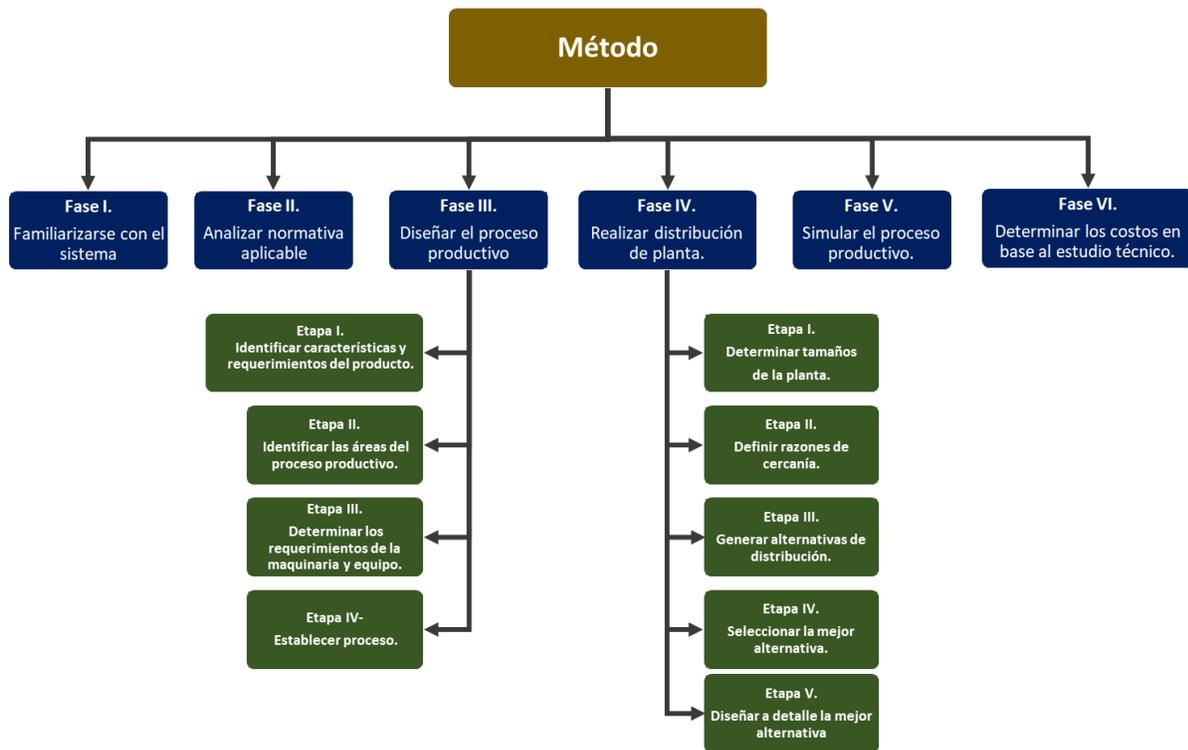


Figura 2. Método PSSD para una PYME

Adaptación del método de planeación sistemática de distribución. (Lizardi M., Portugal J., Ramírez E., Santos I. & Verdugo E., 2009).

2.2.1 Descripción paso I. Definir necesidades del mercado

A través de la investigación de campo, se realizará un estudio de mercado para realizar la medición de necesidades de clientes potenciales con el apoyo de las encuestas previa realización de una segmentación de mercado y el cálculo del tamaño de la muestra para la aplicación de la encuesta.

Fase I. Desarrollo de la encuesta. El objetivo al realizar la encuesta es conocer las necesidades del consumidor, es decir lo que la gente piensa y necesita del producto y/o servicio.

Fase II. Definición de método estadístico y aplicación. Para calcular el tamaño de la muestra para la aplicación de la encuesta, se toma como datos la población existente en el municipio de San Nicolás de los Garza, por ser la ubicación del caso de estudio. (Anderson, 2013).

2.2.2 Descripción paso II. Diseñar y simular el proceso productivo

El procedimiento para lograr definir el proceso productivo se basará en el método de Planeación Sistemática Simplificada de Distribución (PSSD) en seis fases de las cuales dos incluyen diferentes etapas, así mismo el trabajo se realizará con parte de la simulación, que a continuación se describe:

Fase I. Familiarizarse con el sistema. Se visitará una empresa que de acuerdo al proyecto cuente con un proceso productivo similar al bajo estudio en este caso perteneciente al sector gastronómico, con el fin de determinar las áreas, maquinaria y equipo de diseño del proceso.

Fase II. Analizar normatividad aplicable. Se analizarán las normas aplicables al giro de la empresa, es decir al sector gastronómico, para cumplir con todos los requerimientos necesarios para una buena distribución física, tomando en cuenta las características del producto e identificando factores para el flujo correcto de la maquinaria y materiales para que no se presente contaminación. Se recomienda la revisión de las normas ISO, las cuales son un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad establecida internacionalmente.

Fase III. Diseño del proceso productivo. Después de observar y analizar procesos productivos similares, se llevará a cabo el siguiente procedimiento que se basa en cuatro etapas en donde se busca el incremento de la productividad:

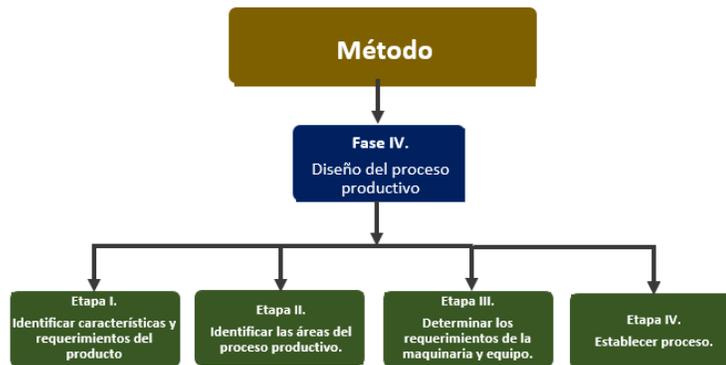


Figura 3. Diseño del proceso productivo.

En la Figura 3 la Etapa I. Se refiere a los aspectos como la normatividad, que describe el cuidado a dar al producto, así como la inocuidad; satisfaciendo las necesidades del cliente. En la Etapa II. Se identificarán las áreas de las que está compuesto este proceso, para analizar el procedimiento de cada una, también se analizará en qué consiste cada parte para determinar la cantidad de personal y maquinaria en cada área. Dentro de la Etapa III. Será necesario investigar sobre la maquinaria y equipo involucrado en el proceso con diferentes proveedores, para evaluarlos en cuanto a sus características técnicas y costo. Después se seleccionará la maquinaria y equipo que cumpla con los requerimientos. En la Etapa IV. Se refiere a realizar un diagrama de operaciones para empezar así con la distribución de la empresa.

Fase IV. Realizar distribución de la empresa. El procedimiento que se seguirá para obtener la mejor alternativa de distribución será el siguiente bajo seis etapas:

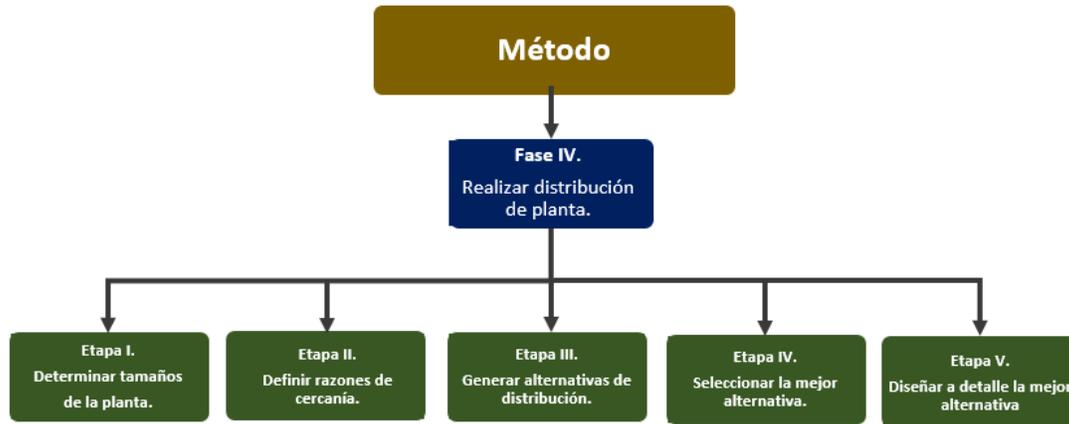


Figura 4. Distribución de planta

En la figura número 4 en la etapa I, Se determinará el espacio requerido para cada área de la empresa, considerando el equipo de los procesos de la empresa, así como el flujo de material y el personal. En la etapa II, se determinarán las razones y códigos para evaluar cada alternativa propuesta, estos códigos se utilizarán a través de un software. Se tomará en cuenta el flujo de los materiales y el personal y las buenas prácticas de manufactura del sector restaurantero, y así conocer las necesidades de la empresa en términos de inocuidad y contaminación cruzada; finalmente se determinarán las razones de cercanía. En la etapa III, en base a las áreas establecidas y los valores de cercanía asignados, se elaborará el diagrama de relaciones, el tipo de relación entre áreas se realizará con los requerimientos de normas y del flujo del proceso. En la etapa IV, se construirán alternativas de distribución para ser evaluadas, considerando restricciones de espacio y las normas. En la etapa V, se definirán criterios de decisión como: flujo de proceso, inocuidad, costos, seguridad, capacidad de la maquinaria, y permitir satisfacer la demanda, también se realizará la simulación de las diferentes alternativas para así se seleccionará la mejor.

Fase V. Simular el proceso. Se realizará la simulación del proceso productivo de la empresa en la alternativa seleccionada para evaluar los comportamientos de los mismos en tiempo real, reflejando los niveles de producción de cada modelo de simulación. Para esta etapa se desarrollará un modelo del proceso y se analizarán e interpretarán los datos obtenidos.

Fase VI. Determinar los costos en base al estudio técnico. Por medio de cotizaciones y datos de distintos proveedores y empresarios del proyecto, se ordenará y determinará el monto de los recursos económicos para la realización del proyecto. Así se determinará la inversión inicial en activo fijo.

2.2.3 Descripción paso III. Alinear el proceso productivo a la cadena de suministro

Para lograr la alineación de los objetivos de todas las perspectivas clientes, proceso productivo, así como la cadena de suministro se realizarán tres fases:

Fase I. Definir parámetros de desempeño. Se definirán parámetros de desempeño que sean importantes para la estrategia del negocio, utilizando para la obtención de requerimientos la herramienta de Balance Scorecard.

Fase II. Determinación de alternativas y simulación. Con base a las alternativas generadas anteriormente en el diseño del proceso productivo se le agregarán los parámetros que alinearán el proceso para simular la cadena de suministro completa.

Fase III. Análisis de alternativas. En esta fase se analizará el efecto de las diferentes alternativas sobre toda la cadena de suministro para seleccionar la mejor.

2.2.4 Descripción paso IV. Establecer requisitos para la implementación

Para ello será necesario un análisis del contexto dentro de la logística de entrada, interna y de salida, así como de las partes interesadas que pueden verse afectadas por la toma de decisiones en cuanto al producto o servicio a través de un manual de operaciones.

2.2 Revisión de literatura

2.2.1 Importancia de las PYMES.

A partir de 1980 se comenzó a tomar especial atención en el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas como elementos claves para el crecimiento de un país (Bernatonyte y otros, 2015).

Dadas las actuales condiciones del sector empresarial mexicano es imperante abordar con profundidad investigaciones que ayuden a entender los retos a los que se ven enfrentadas las PyMEs en el desarrollo de sus actividades así como los mecanismos de acción para responder a los desafíos que impone el mercado global, con el fin de buscar herramientas que estructuren el camino hacia un desarrollo organizacional sustentable, pues como lo menciona Guaipatín (2003) pese a la gran importancia de las PyMEs en la economía de un país, “es poco lo que conocemos en detalle sobre ellas. Con definiciones que varían entre países e incluso entre sectores económicos, es difícil monitorear el desarrollo de estos grupos de empresas al interior de cada país, y peor aún realizar análisis comparativos de corte transversal. Además, la información no se actualiza con frecuencia lo cual es aún más grave cuando se trata de un sector tan dinámico como lo es el de la Mipyme, dentro del cual continuamente muchas empresas nacen y mueren. La gran heterogeneidad del colectivo de las MiPyMEs hace necesaria una minuciosa aproximación a sus características, a fin de proveer el soporte necesario al diseño de políticas”.

El caso de estudio es una empresa del sector gastronómico dedicada a la elaboración de Sushi, bajo el concepto de la combinación de sabores orientales y mexicanos.

2.2.2 El sector gastronómico en México

La industria de alimentos y bebidas se reinventa todos los días para seguir ofreciendo oportunidades a las personas que buscan desenvolverse en el mundo de los negocios. Si bien se trata de un sector altamente competido, también es cierto que siempre hay un lugar reservado para los que apuestan por un concepto novedoso que conquiste hasta al paladar más exigente.

Por eso, abrir un restaurante, cafetería, fonda o puesto es una de las prácticas de autoempleo más recurrentes en nuestro país. Según la Cámara Nacional de la Industria Restaurantera (CANIRAC, 2016) en los últimos cinco años se observa un crecimiento anual del 8.3%, es decir, unos 20,000 establecimientos.

Actualmente, este organismo tiene registrados 345,000 unidades de comida y 96% de ellos no exceden de cinco empleados. El problema es que, así como se abren lugares también se cierran. En México, de cada 10 restaurantes que se inauguran, ocho cierran en un lapso de cinco años. “La mayoría cree que estos negocios son sencillos, que con una buena receta o una idea novedosa basta. Y eso es falso”, afirma Braulio Cárdenas, presidente de la CANIRAC.

Por lo tanto, es importante a la hora establecer una empresa de nueva creación la utilización métodos de planeación para marcar las pautas a seguir de la misma para el desarrollo de sus procesos, uno de ellos el proceso productivo.

2.2.3 Método de Planeación Sistemática Simplificada de Distribución (PSSD)

Este método fue desarrollado por Richard Muther, especialista reconocido internacionalmente en materia de planeación de fábricas, quién ha recopilado los distintos elementos utilizados por los Ingenieros Industriales para preparar y sistematizar los proyectos de distribución.

El método S.L.P. (Planeación Sistemática de la Distribución en Planta), consiste en un esqueleto de pasos, un patrón de procedimientos de la Planeación Sistemática de la Distribución en Planta y un juego de conveniencias.

El método S.L.P., es una forma organizada para realizar la planeación de una distribución y está constituida por cuatro fases, en una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas de la mencionada planeación.

Esta técnica, incluyendo el método simplificado, puede aplicarse a oficinas, laboratorios, áreas de servicio, almacén u operaciones manufactureras y es igualmente aplicable a mayores o menores readaptaciones que existan, nuevos edificios o en el nuevo sitio de planta planeado, por tal motivo se eligió este método para la realización del proyecto de diseño del proceso productivo de una PYME, ya que cumple con las características para poder desarrollarlo.



Figura 2. Los cuatro pasos de la planeación sistemática de la distribución en planta. (Muther, 1981)

En la figura 2 se muestra como cualquier proyecto de organización, arranca desde un objetivo inicial establecido hasta la realidad física instalada, pasa a través de cuatro pasos de plan de organización.

Estos pasos vienen en secuencia y para mejores resultados, deben traslaparse una a otra, es decir, que todas pueden iniciarse antes de que termine la anterior, ya que son complementarias.

En el paso I es necesario la toma de decisiones dependiendo si se trata de una reorganización en una empresa o como en el caso del proyecto que es de nueva creación, por lo cual será necesario establecer el lugar en donde se trabajará, seguido se encuentra el paso II, el cual resulta clave al establecer los patrones que servirán como punto de partida para establecer los requerimientos del proceso productivo, dentro del paso III, se revisa la localización a detalle de cada pieza de maquinaria o equipo que se utilizará en el proceso, y por último en el paso IV en donde se planea y se ejecutan los movimientos necesarios para el establecimiento del proceso productivo.

Para la realización este proyecto se está utilizando la adaptación que realizaron los investigadores del Instituto Tecnológico de Sonora, (Lizardi M., Portugal J., Ramírez E., Santos I. & Verdugo E., 2009) en donde se añaden dos fases más a las cuatro fases propuestas de Richard Muther, además se adaptan otros conceptos para un mayor alcance como lo es la fase familiarizarse con el sistema, lo cual permitirá conocer y comparar los procesos productivos de otros restaurantes de Sushi, esta adaptación añade también la fase de analizar la normativa aplicable como otra de las fases en donde de acuerdo al giro como lo es el gastronómico se cuidará respetar los lineamientos que se deben seguir, otra de las fases en las que se hace una adecuación es en utilizar la simulación para la revisión y validación de las alternativas, dándole a este proyecto mayor soporte junto con la determinación de costos con base a un estudio técnico.

Todo proyecto de distribución en planta debe pasar por estas fases que deben ser analizadas por un grupo interdisciplinario que sea al mismo tiempo responsable de todas ellas (Muther, 1981)

2.2.4 Proceso productivo

En un proyecto en donde como objetivo se tiene el diseño del proceso productivo, es importante conocer a profundidad el concepto. De forma particular podemos definir un proceso productivo como una secuencia definida de operaciones que transforman unas materias primas y/o productos semielaborados en un producto acabado de mayor valor. Cuando dentro de un proceso una operación añade valor al producto decimos que es una operación de valor añadido. Se define operación de valor añadido como aquella operación que hace avanzar al producto hacia su función final. Dicho de otra manera, que añade funcionalidad al producto (Suñé, 2004).

El rol que juega un proceso productivo dentro de una organización es muy importante, así como las decisiones que se tomen sobre este proceso, pues este dará pautas a los demás procesos de la empresa de acuerdo a sus necesidades, como lo es la cadena de suministro la cual está ligada a la satisfacción del cliente, teniendo como resultado un mejor desempeño con el cliente.

Por ello este trabajo pretende que el proceso productivo este alineado directamente a la cadena de suministro, pues esto les permitirá a las PYMES tener una ventaja competitiva frente al mercado concentrándose primordialmente en la satisfacción de las expectativas del cliente.

2.2.5 Cadena de suministro

Una cadena de suministro se compone de todas aquellas organizaciones que participan en el proceso de producción de un bien o servicio dado desde la proveeduría de las materias primas hasta el último integrante que interactúe con el cliente final. Lo valioso de establecer una cadena de suministro bien integrada es *“la necesidad de establecer vínculos más estrechos entre las unidades productivas participantes: proveedores, distribuidores, mayoristas y minoristas se ven como “socios”, comparten mayor información, delinean planes de negocios, ventas y promociones en forma conjunta, participan como un sólo equipo de trabajo en la investigación y desarrollo de productos, analizan y planifican la forma de crecer juntos, es decir, examinan el abastecimiento y la demanda así como la cobertura de ésta”* (Jiménez, J. y Hernández, S., 2002).

Por lo que es importante lograr la alineación tanto de la estrategia del negocio, el proceso productivo y la estrategia de la cadena mediante el ajuste de los procesos del negocio con sus socios pues como lo menciona Chopra (2008) la compañía debe asegurarse que las capacidades a lo largo de la cadena de suministro apoyen la estrategia a fin de satisfacer los segmentos de clientes que desea captar.

2.2.6 La simulación en los procesos productivos

Actualmente, para los gerentes y responsables de administrar los procesos productivos en las Pymes, innovar y desarrollar una mejora requiere no solo conocer los procesos de producción o la cadena de valor del producto, sino además tener un alto conocimiento en tecnología así como de innovaciones tecnológicas avanzadas para poder hacer una adecuada inversión y una correcta selección de las herramientas, sobre todo en la Pyme donde los recursos económicos son escasos. (Christensen & Rosenbloom, 1995)

Kelton, Sadowski y Sturrock (2008) indica que la simulación por computadora se refiere a los métodos para estudiar una gran variedad de modelos de sistemas del mundo real mediante la evaluación numérica usando un software diseñado para imitar las operaciones o características del sistema, a menudo en el transcurso del tiempo. Una vez comprendido el comportamiento del sistema, se deberá pensar en cómo serán modeladas estas actividades. En intención de tener una comprensión integral acerca del uso del programa empleado para modelar el sistema, en este apartado se describe el programa a emplear para realizar el modelado y se muestra su desarrollo, validación y verificación.

La metodología que se va a utilizar para realizar la simulación será a través del software ProModel, es uno de los paquetes de software comerciales para simulación más usados en el mercado. Cuenta con herramientas de análisis y diseño que, unidas a la animación de los modelos bajo estudio, permiten al analista conocer mejor el problema y alcanzar resultados más confiables respecto de las decisiones a tomar. Básicamente, este producto se enfoca a procesos de fabricación de uno o varios productos, líneas de ensamble y de transformación, entre otros. (García E. et al., 2013).

Por tal motivo resulta viable el uso de la simulación para caso ya que permite conocer cómo se comportaría el sistema y hacer predicciones que por la naturaleza del caso de estudio sería difícil llevarlo a la práctica de manera inmediata tratándose de una empresa que aún no existe.

3. Discusión de resultados

Dentro de los resultados que se tienen actualmente en la investigación es principalmente la elección de la metodología con la que se resolverá la problemática, en donde se hará uso de la investigación de mercados en primer instancia dándole relevancia a las necesidades del cliente para finalmente cumplir con su satisfacción, así mismo se definió el método para el diseño del proceso productivo partiendo de la revisión de otros métodos como el método de análisis de secuencia de Buffa, metodología de Reed, metodología del enfoque de sistemas ideales de Nadler, metodología de Apple, donde resultó ser la adaptación del método (PSSD) Planeación Sistemática Simplificada de Distribución la mejor opción para el desarrollo del proyecto, ya que es el método más completo a diferencia de los demás, también a diferencia de los otros métodos este plantea que puede ser utilizado tanto en el sector industrial como el sector de servicios tal cual el caso de estudio de este documento, como se mencionó anteriormente es del sector gastronómico perteneciente al giro de servicios, por lo tanto se esperan tener mejores resultados al implementar este método satisfaciendo las necesidades de la empresa de nueva creación, además al realizar el análisis de la adaptación del método se parte con referencias positivas en la implementación del mismo ejecutado en una PYME del sector industrial de una empresa procesadora de embutidos de camarón de pacotilla, en donde se tuvieron resultados exitosos en la aplicación, por lo cual se espera que también se obtengan buenos resultados al aplicarlo al caso de estudio a la PYME del sector gastronómico y finalmente se hará la definición de los requerimientos de la cadena de suministro de acuerdo al proceso productivo de la PYME, por lo tanto se espera que con base a esta estructura otra PYME podrá determinar su relación con el resto de la cadena de suministro.

4. Conclusiones

A lo largo de este artículo enfatiza la importancia del proceso productivo alienado a la cadena de suministro para asegurar la satisfacción del cliente final, a través de una metodología que se apoya con la simulación de sistemas por computadora. Se espera que los resultados que se obtengan a través de la simulación previamente validados y comparados, para comprobar que la calidad teórica y experimental de la investigación sea una buena alternativa a la solución del problema, esto mediante la realización de experimentos dirigidos a obtener información con el comportamiento del sistema.

El diseño del proceso productivo alineado a la cadena de suministro con la simulación permitirá conocer cómo se comporta el sistema, predecir la producción diaria y la capacidad de la maquinaria que se cotizaría, tomando en cuenta la producción mínima planteada por el inversionista.

5. Referencias bibliográficas

Bernatonyte, D., Vilke, R., & Volochovic, A. (2015). Regional peculiarities of development of Lithuanian SME. *Economics and Management*, (14), 676-684.

CANIRAC (2016). Tendencias económicas, recuperado 18 de noviembre de 2017 de <http://www.canirac.org.mx/>

- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y organización.
- Christensen, C.M. and Rosenbloom, R. S. (1995), "Explaining the attacker's advantage: technological paradigms, organizational dynamics, and the value network", Research Policy, Vol. 24, pp. 233-257.
- García E., García H.& Cárdenas L. (2013). Simulación y análisis de sistemas con ProModel. Segunda Edición. Pearson. México.
- Guaipatín C. (2003). Observatorio MIPYME: Compilación estadística para 12 países de la Región. Washington. D.C.
- INEGI. (2015). Censos Económicos 2014: Resultados definitivos.
- Jiménez Sánchez, J. E., & Hernández García, S. (2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico. Publicación técnica, (215).
- Kelton, W., Sadowski, R, Sturrock & Turrock, D. (2008) Simulación con Software Arena. (4a ed.), México: McRaw-Hill, Inc.
- Labarca, N. and Zulia, U. (2007.) "Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial", Omnia, Vol.13, No. 2, pp. 158-184.
- Lizardi M., Portugal J., Ramírez E., Santos I. & Verdugo E. (2009). México: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Luna J. (2016). Metodología para el desarrollo de una cadena de suministro en PYMES del sector servicios industriales: un caso de estudio México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Muther, R. (1981). Distribución de planta: Ordenación Racional de los Elementos de Producción Industrial (cuarta edición). España: Hispano Europea S A.
- P. Sánchez, F. Ceballos, G. Sánchez Torres. (2015). Análisis del proceso productivo de una empresa de confecciones: modelación y simulación. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 25 (2), pp 137 – 150.
- Roach A. (2015). La logística lleva el valor a la mesa. México: Inbound Logistics México
- Suñé, T. A. (2004). Manual Práctico de diseño de procesos productivos.

HERRAMIENTA (RMI), DA SEGUIMIENTO Y CONTRIBUYE A LA VERIFICACIÓN DE PROGRAMAS ANALITICOS DE UNIDADES DE APRENDIZAJE DE SISTEMAS

Oralia Zamora Pequeño, Mayra Deyanira Flores Guerrero, Ma. Del Carmen Edith Morin Coronado, Myriam Solano González

RESUMEN

La finalidad de la herramienta es llevar un seguimiento de toda la red de unidades de aprendizaje de un programa educativo, para que el encargado de realizar un estudio más detallado de la información pueda manipularlo para algún fin en común de la institución, en cuanto al estudiante le va ayudar a visualizar donde se encuentra actualmente dentro de la red de unidades de aprendizaje y las posibles unidades de aprendizaje a cursar los semestres posteriores.

Académicamente va a contribuir a identificar las unidades de aprendizaje y que docentes fueron los encargados de la actualización del programa y los va a identificar por medio de colores.

El estudio de la herramienta Red de Materias Interactiva(RMI) fue llevado a cabo dentro la de Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, su implementación se llevara a cabo mediante interfaces visuales en donde sea una manera más amigable de comprender la información, para su desarrollo fue utilizado java para su diseño y desarrollo de interfaces, entre los resultados obtenidos de la herramienta fueron que la interfaz muestra la red de unidades de aprendizaje y los programas analíticos y si el estudiante si llega a cumplir con sus créditos se visualiza cuáles serían sus próximas clases a cursar.

ABSTRACT

The purpose of the application is to keep track of the entire network of learning units of an educational program, so that the person in charge of carrying out a more detailed study of the information can manipulate it for some common purpose of the institution, as for the student it will help you to visualize where you are currently in the network of learning units and the possible learning units to study the subsequent semesters.

Academically, it will help to identify the learning units and which teachers were responsible for updating the program and will identify them by means of colors.

The study of the application led to acobo within the Faculty of Mechanical and Electrical Engineering of the Autonomous University of Nuevo Leon, the application will be carried out through visual interfaces where it is a more friendly way of understanding the information, for its development it was used java for its design and development and interfaces, among the results obtained from the application were that the interface shows the network of learning units and analytical programs and if the student does come to fulfill his credits he visualizes what would be his next classes to take.

PALABRAS CLAVES

Red, unidades de aprendizaje, créditos, docentes

KEYWORDS

Network, learning units, credits, teachers

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, siempre está al pendiente de los procesos internacionales como nacionales, la FIME, en su portal (FIME, <http://www.fime.uanl.mx/>, 2013), cuenta con su sistema de procesos de calidad el EQDZ (PRO, <http://eqdz.fime.uanl.mx/eqdzpro/>, 2013) el cual es el sistema de calidad utilizado en la facultad y que contribuye a las certificaciones.

Dentro de sus procesos de calidad se encuentren los formatos que deben de tener los programas analíticos, por lo que se pensó desarrollar la aplicación haciendo uso de las tecnologías de información para desarrollar la aplicación.

La aplicación permite visualizar los requerimientos para inscribir la unidad de aprendizaje deseada.

Por lo que ayudara a tener una mayor toma de decisiones por parte del estudiante y a la par poder identificar los programas analíticos que faltan por actualizar y quienes son los docentes responsables de realizarlo y permitir hacer una planeación futura, para realizar la elección correcta.

Haciendo búsquedas de otras instituciones como se muestra en la Imagen No.1. La Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ, 2018), donde se visualiza los planes de estudio lo muestran nada más en una página web, pero no dentro de una aplicación, como es el caso de la necesidad de la aplicación.

The screenshot shows the website of the Universidad Autónoma de Querétaro. At the top left is the university's logo. A navigation menu includes 'OFERTA EDUCATIVA', 'CONVOCATORIAS', 'BECAS', 'COMUNIDADES', 'SERVICIOS Y PRODUCTOS', and 'CONÓCENOS'. The main heading is 'Ingeniería en Biomédica'. Below this is a large image of a prosthetic hand with the text 'INGENIERÍA EN BIOMÉDICA' overlaid. A table below the image provides program details:

Título otorgado:	Ingeniero en Biomédica
Duración de la carrera:	Cuatro años y medio
Créditos:	338
Plan:	Anual
Facultad:	Ingeniería

Imagen No1. Información de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Existen una variedad de herramientas orientadas a la distribución de información, que pueden servir para la orientación de un plan de estudios o soporte a la elección de cursos y certificaciones. Una de ellas es la Red de Materias Interactiva (RMI), pues es un sistema que facilita información.

La RMI es una herramienta que ayudara a las nuevas generaciones, es decir, concientizar la importancia de elección y mostrar las unidades de aprendizaje con su programa analítico a inscribir siendo acreditada la antecedente, así como informar la trayectoria a realizar para una determinada. Permite una consulta nativa para una interacción más fluida y eficaz tanto para usuarios en este caso maestros, estudiantes, así como el personal de apoyo que brinda el servicio en la dependencia.

DESARROLLO

Su finalidad es proporcionar al estudiante información, en el que pueda visualizar el contenido de las unidades de aprendizaje del área de sistemas de los programas educativos siguientes: Ingeniero en Tecnología de Software (ITS) e Ingeniero Administrador de Sistemas (IAS).

Para acceder a la herramienta se visualizara en pantalla el icono como se observa en la Imagen No.2 Acceso al sistema RMI.

Se puede acceder desde cualquier ordenador que satisfaga los requisitos básicos.

El usuario debe ingresar a su ordenador, efectuar un doble clic **izquierdo** en el icono del sistema.



Imagen No.2 Acceso al sistema RMI

Al acusar al sistema mostrará el inicio de sesión para ingresar como usuario y contraseña correspondiente, es decir ya sea como administrador, maestro o estudiante, como se muestra en la Imagen No.3 Inicio de sesión.



Imagen No.3 Inicio de Sesión

Al ingresar como administrador se muestra una pantalla para seleccionar el programa educativo a visualizar (IAS o ITS), como se muestra en la Imagen No.4, en la herramienta quedo para las pruebas el plan 401 de los programas educativos.

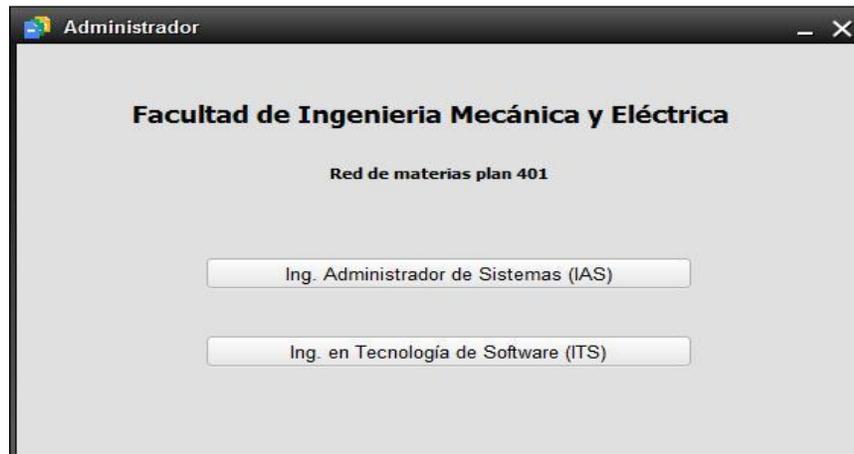


Imagen No.4 Acceso modo administrador

Para la red de las unidades de aprendizaje y mostrara los programas analíticos, se hizo una identificación por medio de colores como se observa en la Imagen No.5 Módulos de unidades de aprendizaje.



Imagen No.5 Módulos de unidades de aprendizaje

Clasificación del color:

- Amarrillo.** - Actualmente seleccionada.
- Rojo.** - Antecedente.
- Verde.** - Consecuente.
- Azul.**- Sigue a la consecuente.

Para seleccionar la unidad de aprendizaje o laboratorio, se puede realizar también por medio del administrador el cual va eligiendo paso a paso hasta que quede seleccionada del estudiante como si fuera una simulación del horario del estudiante, como se muestra en la Imagen No.5 Administrador de selección de unidad de aprendizaje.

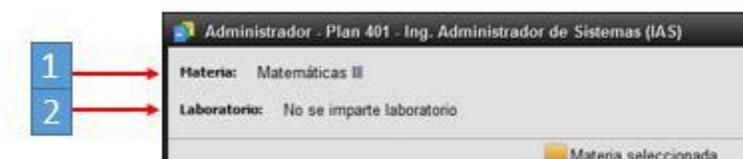


Imagen No.5 Administrador selección de unidad de aprendizaje

Interactúa directamente con el módulo 1, como se muestra en la Imagen No.5, es la que permite seleccionar la unidad de aprendizaje, posteriormente en el módulo 2 se selecciona otra unidad de aprendizaje si, está llega a pertenecer a la rama de **Optativas**. Una vez seleccionada cada una de ellas, se mostrara la información y la secuencia de las unidades de aprendizaje como se muestra en la Imagen No.6 secuencia de las unidades de aprendizaje, como anteriormente se menciona que se identificaba por aparte del nombre con un color el cual servia para indicar cual es la unidad de aprendizaje seleccionada en este caso es la de color amarillo la cual corresponde a Matemáticas II y la de de este módulo con el 2 radica que en la información observada permanece mientras se visualizan las opciones proporcionadas y si tienen secuencia de materias optativas.

1. Muestra en forma textual las materias antecedentes y consecuentes.
2. Campo de materias optativas al que pertenece
3. Nombre de las materias opcionales para seleccionar.



Imagen No.6 Secuencia de Unidades de aprendizaje

Para realizar la herramienta RMI se hizo uso de las herramientas asistidas por computadora en Java y con NetBeans ya que era la más indicada para su visualización y que llamara más la atención por los colores y el NetBeans se eligió por su estilo de interfaz que no lastime la vista del usuario.

Lo siguiente es muestra de lo que se realizó en las pruebas:

```
String mensaje="Color elegido";  
Mensaje=mensaje+cboColores.getSelecteditem();  
etiResultado.setText(Selección);
```

La instrucción (`elegirunidad.getSelectedFile().toString()`), muestra extraída se utilizó para las interfaces, Imagen No. 7 interfaz muestra.

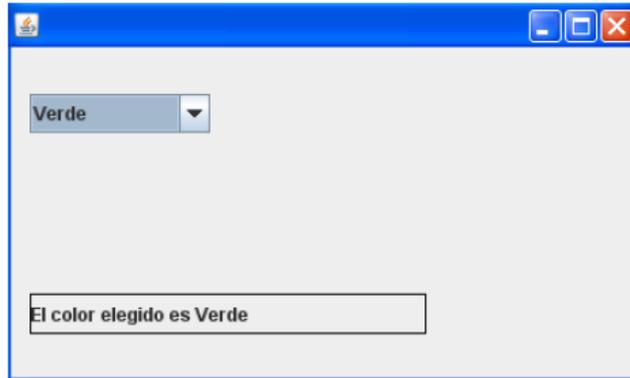


Imagen No.7 Interfaz muestra

Posteriormente tiene la opción el usuario de ver el programa analítico de la unidad de aprendizaje como se observa en la Imagen No.8 Programa Analítico Matemáticas II



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA



PROGRAMA ANALÍTICO FIME

Nombre de la unidad de aprendizaje: Matemáticas II
Frecuencia semanal: 3 hrs. **Horas de trabajo extra-aula:** 30 hrs.
Modalidad: Presencial
Periodo académico: Semestral
Unidad de aprendizaje: obligatoria optativa
Área curricular, según el nivel educativo: Licenciatura
 Formación básica profesional Formación profesional
 Formación general Universitaria Libre elección
Créditos UANL: 3
Fecha de elaboración: 30/Enero/09 **Fecha de la última actualización:** 25/Octubre/11
Responsables del diseño: MC. Silvia del Socorro Argáez Morales
 MC. Patricia Rodríguez González
 MC. Santiago Neira Rosales

Presentación:

Esta unidad de aprendizaje contribuye a desarrollar en el estudiante su capacidad para analizar funciones de una y varias variables, lo que le permitirá formular y resolver integrales definidas e indefinidas en la solución de problemas de ingeniería.

Esta una unidad de aprendizaje de las ciencias básicas está dividida en dos etapas: En la primera etapa se estudiarán las reglas básicas de integración, el proceso de cambio de variable, los métodos de integración y algunas aplicaciones de la integral, para funciones de una variable. En la segunda etapa estudiará el cálculo Integral para funciones de dos o más variables; en ambas etapas se involucra el concepto de integración, así como su interpretación geométrica.

Revisión: I
 VIGENTE A PARTIR DEL: 8 de Agosto del 2011

Imagen No.8 Programa Analítico Matemáticas II

Para el uso de los programas analíticos fueron extraídos de la página de FIME-UANL (FIME, FIME Oferta Educativa Licenciatura, 2013).

RESULTADOS

Finalmente la herramienta RMI, se dieron algunos resultados esperados, en el cual muestra el seguimiento de las unidades de aprendizaje al momento de la selección de alguna de ellas las unidades que se encuentran antes o después fueron reconocidas y eso en las pruebas de la herramienta RMI, tiene impacto para la toma de decisiones y también se pudo realizar que se visualizara el programa analítico, para poder llegar a estos resultados, al inicio se tuvieron contratiempos por el estudio de los créditos por semestre que se cumplieran dentro del sistema por el tipo de plan de estudio elegido para las pruebas que fue el 401, posteriormente se había iniciado con otro software de programación el cual tampoco era el ideal, por su visualización y que estaba quedando como interfaces de simulaciones, como actualmente se encuentra en pruebas Java tiene la limitante que tiene que estar instalado en el equipo de cómputo para poder ser ejecutado, obteniendo de resultado la siguiente interfaz, como se visualiza en la Imagen No.9, dónde se observa en el punto 1, la red de materias, en el 2 cuál es la que se eligió y el número 3 muestra las unidades de aprendizaje antes de la elegida y cuales después.

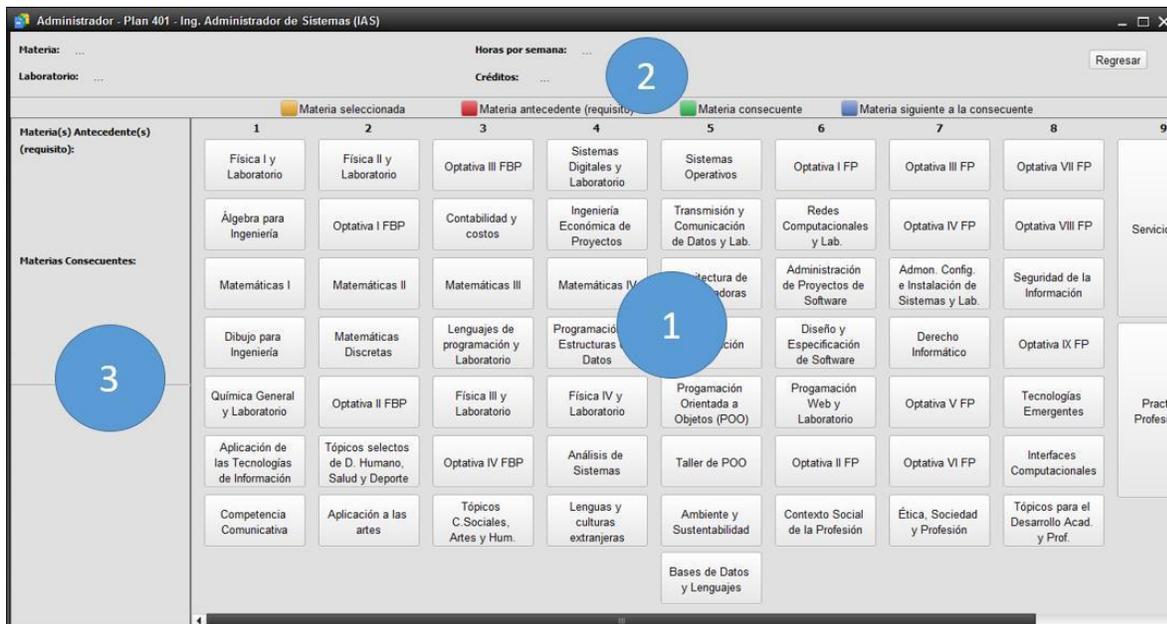


Imagen No.9 Interfaz resultados

CONCLUSIONES

Aunque actualmente se encuentra en pruebas para que tenga una mejor funcionalidad, si cumple con las necesidades del docente y del estudiante que de una manera más sencilla se percibe que es una manera más fácil y ayudar al estudiante a localizar información, pero implícitamente lo que se necesitaba era que la propia herramienta identificara la unidad de aprendizaje seleccionada con su respectivo programa educativo, una vez seleccionada identificara las que posiblemente el estudiante llevo o va a llevar y mostrara su programa analítico y en cuanto al enfoque del docente le va a contribuir en identificar en la red de unidades de aprendizaje del programa educativo seleccionado que se encuentren los programas analíticos actualizados, hasta el momento es donde se lleva desarrollada la herramienta.

BIBLIOGRAFÍA

Rama Vitale, C., & Zubieta Garcia, J. (2015). *Educacion a Distancia en Mexico: Una nueva realidad universitaria*. Mexico: S y G Editores.

Abellan, B. (2 de Octubre de 2015). *Programacion Orientada a Objetos*. Obtenido de Interfaces:

FIME. (7 de Enero de 2013). *Centro de Calidad*. Obtenido de Centro de Calidad: <http://www.fime.uanl.mx/centrodecalidad/index.html>

FIME. (7 de Enero de 2013). *Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica*. Obtenido de Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica: <http://www.fime.uanl.mx/>

FIME. (30 de Octubre de 2013). *FIME Oferta Educativa Licenciatura*. Obtenido de FIME Oferta Educativa: http://www.fime.uanl.mx/oferta_educativa/licenciatura/ESP/401/files/Matedos.pdf

FIME. (09 de Febrero de 2013). <http://www.fime.uanl.mx/>. Obtenido de <http://www.fime.uanl.mx/>: <http://www.fime.uanl.mx/>

Flores, M. (2014). *Estrategias Didáctica que contribuye a la formación integral del docente con el uso de las TIC's*. Monterrey: Pearson.

Josep, J. (12 de Febrero de 2013). *Project Management*. Obtenido de Etapas del plan de gestion del tiempo en un proyecto: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/planificacion-de-las-actividades-y-tiempo-de-un-proyecto/etapas-del-plan-de-gestion-del-tiempo-en-un-proyecto>

Poole, B. J. (1999). *Tecnología Educativa*. Madrid España: Mc Graw Hill.

PRO, E. (7 de Enero de 2013). *EQDZ*. Obtenido de EQDZ: <http://eqdz.fime.uanl.mx/eqdzpro/>

PRO, E. (09 de Febrero de 2013). <http://eqdz.fime.uanl.mx/eqdzpro/>. Obtenido de <http://eqdz.fime.uanl.mx/eqdzpro/>: <http://eqdz.fime.uanl.mx/eqdzpro/>

Querétaro, U. A. (14 de Enero de 2018). *Universidad Autónoma de Querétaro*. Obtenido de Universidad Autónoma de Querétaro: <http://www.uaq.mx/index.php/conocenos/sobre-la/historia>

Sampieri, R., Fernandez , C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico, D.F.: Mc Grow Hill, Interamericana Editores, S.A. de C.V.

UANL. (2016). <http://www.uanl.mx/>.

UAQ. (16 de Enero de 2018). *UAQ*. Obtenido de UAQ: <http://www.uaq.mx/>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (Octubre de 2011). *Visión 2020*. Recuperado el 15 de Julio

JUEGO DE AZAR DE KEVIN: BASE DATOS.

Dr. Oscar Rangel Aguilar, oscar130@hotmail.com, M.C. Arturo Del Angel Ramirez, arturodelan@uanl.edu.mx, David Alejandro Charles Carranza, Dacc_95@hotmail.com, Jorge Adrián Castro Chapa, jorgecch97@hotmail.com, José Juan Mendoza Zulaica, jose_azul_mez@hotmail.com.

Resumen

El proyecto consistió en realizar una interfaz donde se lograra la comunicación entre una aplicación y una base de datos. En nuestro caso se optó por hacer una aplicación cuya función sería un juego de azar, en el cual se debería crear una cuenta al ser la primera vez y después al ingresar tu usuario y contraseña pudieses entrar al juego, en este caso se hizo una lotería. El juego sería encargado de generar una tabla aleatoria y aparte el juego generaría una carta también aleatoria. Al encontrar una coincidencia entre las imágenes de la tabla y la carta mostrada por el juego se colocaría una ficha en la tabla y cuando se llegara a una manera de ganar el juego mandaría una notificación que te permite saber si has ganado.

Este proyecto tiene como fue pensado para que pudiese ser usada en los eventos de alguna empresa para entretenimiento o bien para las personas que estuviesen interesadas en el proyecto. Nuestro equipo de trabajo consistió en dos equipos los cuales se centrarían en partes claves del proyecto. El equipo #1 se mantuvo a cargo del desarrollo de la interfaz mientras que equipo #2 se encargó de la comunicación de la interfaz con la base de datos. Este reporte se encargara de describir el proceso que tuvo el equipo #2 para realizar todo lo necesario para lograr nuestro el objetivo.

Se llegó a una idea de innovar un juego muy usado que es la lotería, juego de llenar casillas con fichas al ser nombradas, ¿cuál fue esa innovación?; se creó de forma virtual para que los jugadores tuvieran más comodidad en muchos aspectos, por ejemplo, el espacio ya que se llega a utilizar muchas cartas y el descartar las fichas o monedas para poner en las casillas. Todo esto se pasó de forma virtual.

Cuál fue su método, se creó un interfaz

Se conoce como interfaz de usuario al medio que permite a una persona comunicarse con una [máquina](#). La interfaz, en este caso, está compuesta por los puntos de contacto entre un usuario y el equipo. Además del mencionado ejemplo del mouse, otra interfaz de este tipo es la pantalla del [monitor](#) o el [teclado](#).

Y una base de datos

Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente. Los resultados fueron satisfactorios pues se hizo pruebas con los familiares del equipo donde interactúan con el juego, haciendo la noche más entretenida que era lo que se quería lograr, la queja que se tuvo por parte de ellos fue que el juego estaba incompleto, el motivo es, que solo es un prototipo.

Se busca una mejora a futuro para que pueda ser subido a la red y que la gente lo pueda descargar y disfrutar.

Palabras claves: Comunicación, azar, juego, base de datos, Kevin

Keywords: Communication, random, game, database, Kevin

Introducción

Si bien una base de datos puede definirse como un contenedor informático en el que guardar y consultar datos relacionados con un mismo tema o actividad, para la manipulación eficiente de esta colección de informaciones se precisan programas especializados. Su utilidad es, por lo tanto, práctica, pudiendo estar orientada a distintos fines, determinados en función de su diseño, pero por lo general se utilizan para realizar acciones como buscar, ordenar, hacer cálculos matemáticos y estadísticos de los datos, ofrecer y compartir información.

Aprender acerca de una base de datos y como estas operan resulta de gran vitalidad para un ingeniero ya que tener un control acerca de todo en una empresa resulta de vital importancia ya que la información siempre es una herramienta vital en todos los ámbitos y aspectos.

Desarrollo

Diseño del sistema

En el diseño del sistema se pretende definir la arquitectura que utilizara la aplicación, con el desarrollo del caso de prueba, hemos creído que es conveniente utilizar una arquitectura multicapas, donde se tendrán al menos las siguientes capas:

- **Manejador de persistencia:** Se encarga de establecer un puente para que la capa de servicios acceda a la información que reside en la base de datos.
- **Base de datos:** Se encarga de mantener de manera persistente la información del sistema.

Este tipo de arquitectura se puede considerar genérico para el desarrollo de aplicaciones

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

En nuestro caso hemos decidido utilizar los siguientes frameworks:

- **Manejador de persistencia:** MAMP
- **Base de datos:** SQL Server

Diseño de la lógica de la aplicación

En esta etapa se deberá diseñar un modelo apropiado para satisfacer los requerimientos y casos de uso que se especificaron en etapas anteriores utilizando la arquitectura que se ha definido.

Realizando nuestro caso de prueba, hemos podido identificar los siguientes items que al menos se deben realizar:

- **Modelo entidad relación**
- **Modelo de acceso a los datos (Patrón DAO)**

Modelo entidad relación

Un modelo entidad-relación es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades. Siendo este uno de los modelos conceptuales más utilizados para el diseño de bases de datos, el propósito de este modelo es simplificar el diseño de bases de datos a partir de descripciones textuales de los requerimientos.

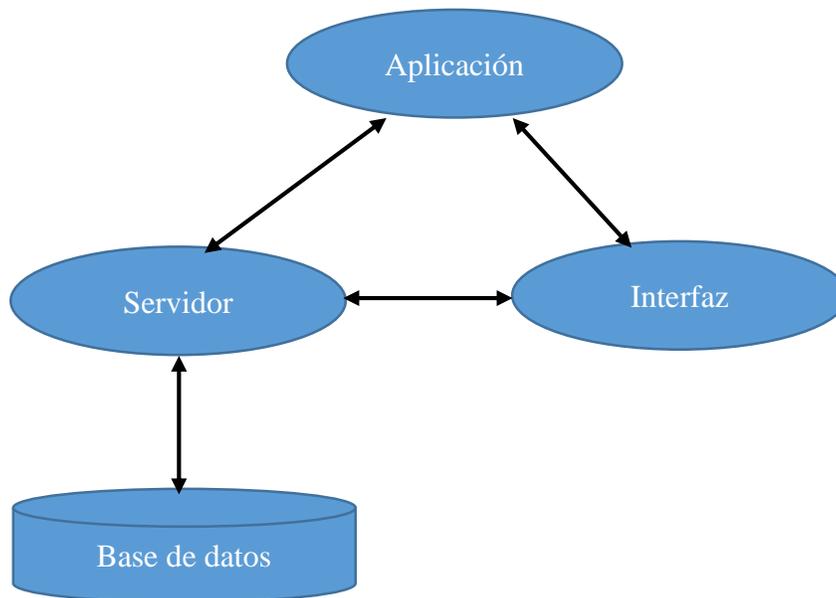
El objetivo del modelo de entidad relación es representar gráficamente estas entidades y las relaciones que existen entre ellas, así como definir la estructura que debe existir en la base de datos

Modelo de acceso a los datos (Patrón DAO)

Este modelo sirve para separar el acceso a los datos con la lógica del negocio, esto permite que se defina un nivel más que permita la protección a la integridad y consistencia de los datos.

Desarrollo del código

Para la parte principal de este trabajo, la metodología utilizada ha sido un proceso iterativo que puede resumirse a grandes rasgos en el esquema de la siguiente figura, en el que además se presentan los cuatro grandes bloques en los que se ha centrado el desarrollo.



Para la presentación de la aplicación se utilizó un servidor local a manera de simplificación de comunicación de datos:

- MAMP

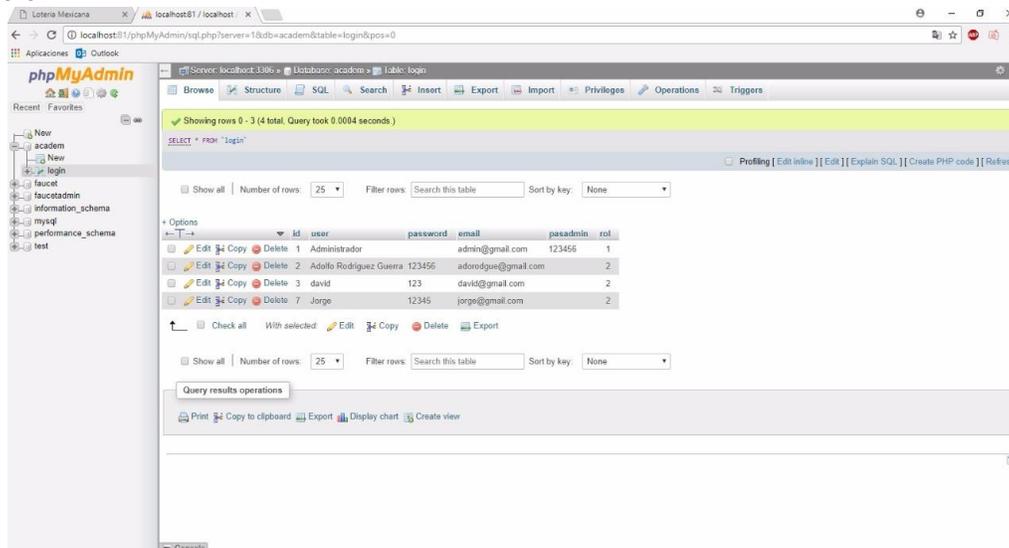
MAMP

Es una pila de soluciones compuesta por software comercial de propiedad libre y de código abierto que se utiliza para ejecutar sitios web dinámicos en computadoras con sistemas operativos Windows y Mac OS

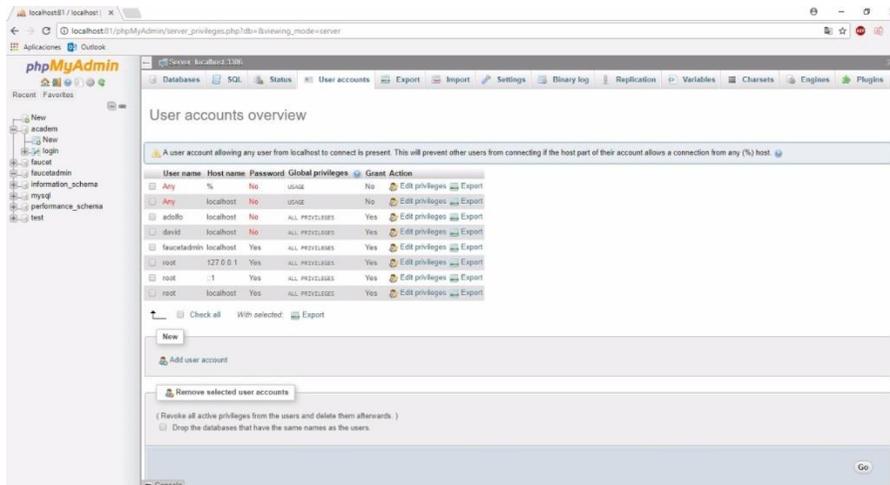


Base de datos

Base de datos "academ", vista desde phpMyAdmin , el cual se utilizó para la comunicación de la base de datos con la aplicación y es la encargada de administrar a los usuarios locales registrados así como a los administradores aun que si la comunicación del servidor se hiciera atreves de un protocolo de comunicación seria posible observar a todos los usuarios registrados , y que se utilizó para guardar la información



En la siguiente imagen se muestra las cuentas de usuario que controlan las bases de datos estos son usuarios que pueden controlar una o más bases de datos independientes la que usamos es la de "Adolfo" (esto se ve en la imagen de la conexión con la base de datos)



En la siguiente imagen se muestra el proceso de la conexión de la base de datos con la aplicación siendo realizada a través de una función PHP

```

1 <?php
2
3
4 $mysql = new MySQLI("localhost", "adolfo", "", "academ");
5 if ($mysql->connect_errno) {
6     die("Fallo la conexión a MySQL: (" . $mysql->mysql_connect_errno()
7         . ") " . $mysql->mysql_connect_error());
8 }
9 echo "Conexión exitosa!";
10
11
12 // $link = mysqli_connect("localhost", "root", "");
13 if($link)
14 // $mysql_select_db($link, "academ");
15
16 ?>

```

En esta imagen se muestra el registro el cual guarda las variables que el usuario escribe para dar de alta su cuenta en la aplicación lo cual manda a la base de datos lo que se haya ingresado creando así un nuevo usuario, en caso de no existir, de no ser así el registro marcará el error que se halla podido haber cometido

```

1 <?php
2 $realname = $_POST['realname'];
3 $email = $_POST['email'];
4 $pass = $_POST['pass'];
5 $repass = $_POST['repass'];
6
7 require('connect_db.php');
8 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
9 $checkemail = mysqli_query($mysql, "SELECT * FROM login WHERE email = '$email'");
10 $checkmail = mysqli_num_rows($checkemail);
11 if($checkmail)
12 {
13     echo "¡¡¡¡¡<script language='javascript'>alert('Atención, ya existe el mail designado para un usuario, verifique sus datos');</script>";
14 }
15
16 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
17 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
18 $checkname = mysqli_query($mysql, "SELECT * FROM login WHERE (realname = '$realname' & email = '' & repass = '' & pass = '')");
19 $checkname = mysqli_num_rows($checkname);
20 if($checkname)
21 {
22     echo "¡¡¡¡¡<script language='javascript'>alert('Usuario registrado con éxito');</script>";
23 }
24
25 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
26 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
27 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
28 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
29 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
30 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
31 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
32 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
33 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
34 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
35 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
36 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
37 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
38 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
39 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
40 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
41 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
42 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
43 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
44 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
45 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
46 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
47 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
48 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
49 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
50 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
51 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
52 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
53 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
54 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
55 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
56 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
57 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
58 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
59 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
60 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
61 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
62 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
63 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
64 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
65 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
66 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
67 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
68 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
69 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
70 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
71 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
72 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
73 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
74 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
75 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
76 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
77 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
78 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
79 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
80 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
81 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
82 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
83 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
84 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
85 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
86 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
87 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
88 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
89 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
90 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
91 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
92 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
93 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
94 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
95 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
96 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
97 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
98 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario
99 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el correo electrónico
100 // Se verifica si el usuario ya existe en la base de datos con el nombre de usuario

```




Por último, de igual manera en la que se trabajó en los fronts pasados, se hace el 3ero, que es el front en el que trabaja un administrador, en donde goza de los privilegios de edición y manipulación de la base de datos, como se explicó la codificación en el desarrollo... obtuvimos el front de la siguiente manera.



Conclusión

Se trabajó en varias cosas para llegar a un resultado el cual fue la comunicación entre la interfaz y la base de datos que son parte del juego de Kevin así llamado.

Fue un Proyecto interesante pues teníamos que planear como mejorar el juego y como trabajar con la programación, que se tenía que hacer con la interface y diferentes interrogantes.

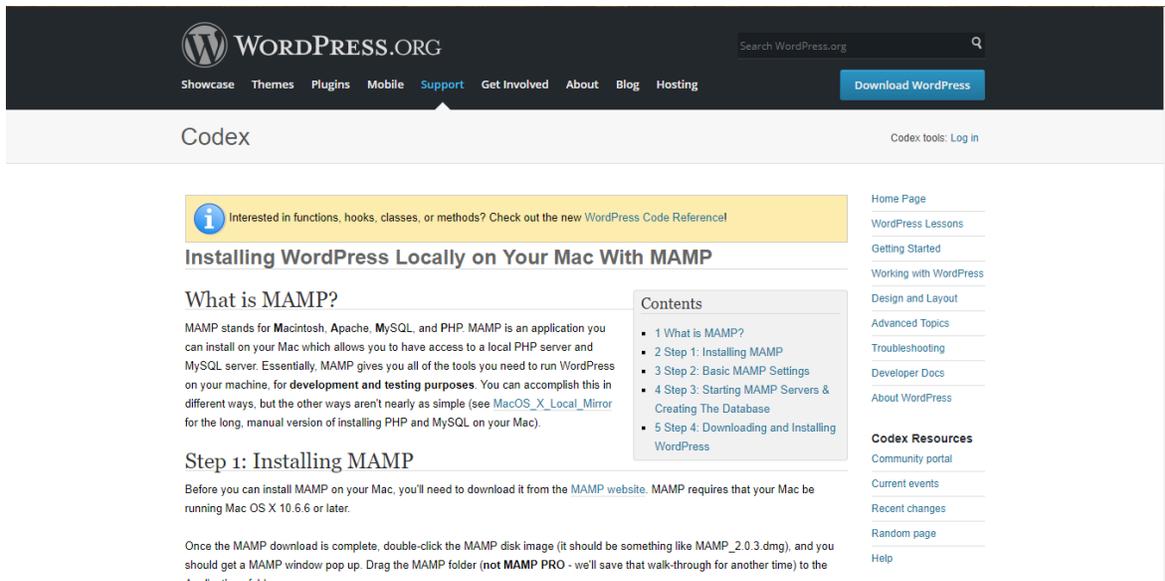
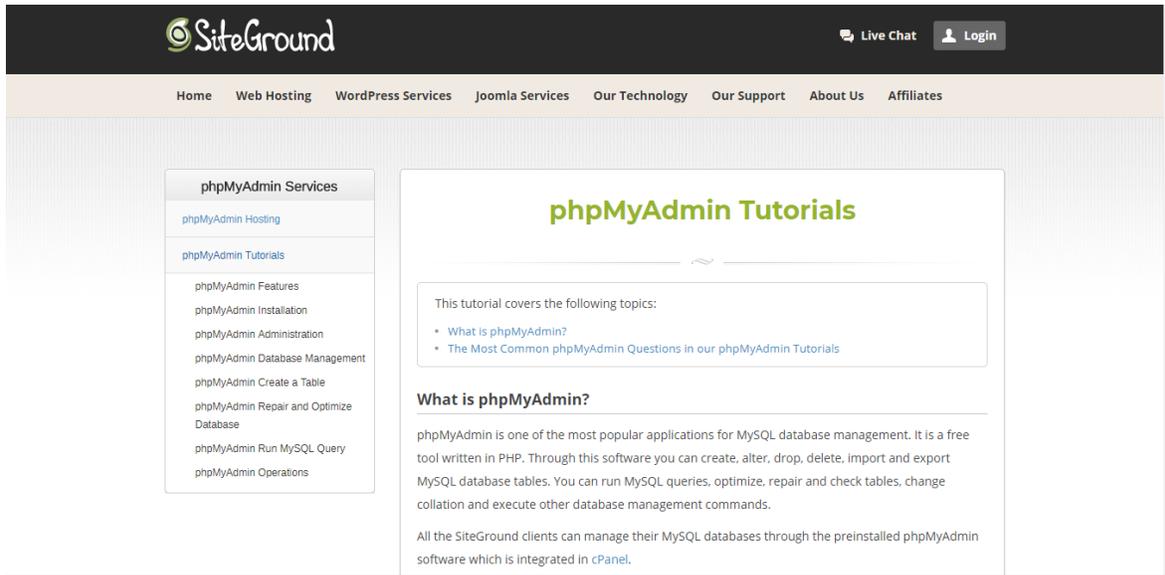
Gracias a los comando “request”, se pudo lograr la relación de solicitud de datos de distintas bases para que se pueda trabajar en la interfaz, no fue nada sencillo, pero la comunicación en el programa se hizo posible.

Referencias

- Rick Byham, Saisang Cai, (2017). Crear una base de datos. 14/03/2017, de Microsoft Sitio web: <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/databases/create-a-database>
- Roger L.. (2016). Crear tablas en una base de datos con phpMyAdmin. 28 de octubre de 2016, de IWEB Sitio web: <https://kb.iweb.com/hc/es/articles/230246468-Crear-tablas-en-una-base-de-datos-con-phpMyAdmin>
- PEDRO SANTAMARÍA. (2007). Mamp: crea tu servidor local facilmente. 30 Septiembre 2007, de Applesfera Sitio web: <https://www.applesfera.com/aplicaciones-os-x-1/mamp-crea-tu-servidor-local-facilmente>

Anexos

Las siguientes imágenes muestran de donde se obtuvo la información para el desarrollo del proyecto



PÁGINA WEB TRIJURCRET ENFOCADA EN DINOSAURIOS PARA EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS POR MEDIO DE JUEGOS.

Dr. Oscar Rangel Aguilar, oscar130@hotmail.com, M.C. Arturo Del Angel Ramirez, arturodelan@uanl.edu.mx, Alberto Chávez Figueroa, acf3086@gmail.com, Salomón Fernando Medrano Montelongo, sfernando98@hotmail.com, Cinthia Rubí Oliva Cortes, rubis464@gmail.com.

Resumen:

La razón por la cual se quiere hacer es debido a que, al hacer una búsqueda por internet por los diversos sitios con este tema, se encontraron muy pocos sitios con información suficiente y los demás tenían repetida información tales como www.dinosaurios.info o <http://losporquesdelanaturaleza.com/dinosaurios/>. En este proyecto se pretende hacer una página web sobre el tema de los dinosaurios con un juego (memorama) para la complementación de la información. El objetivo que se tiene de esta página es que se encuentre información un poco más detallada sobre este tema y que este sea enfocado a niños. También se quiere complementar la información a partir de un juego para que pueda motivar a la investigación sobre los dinosaurios que mediante la complementación del memorama. En la página encontrará una sección de menús divididos por una selección de letras de inicio de los dinosaurios de forma que se pueda encontrar más fácilmente ya que estará más ordenada y de mayor facilidad de acceso. También se encontrarán 3 niveles de un memorama el cual contendrá imágenes de los diversos dinosaurios, de los que se encontrará información para que en dado caso que en el momento de que el niño se encuentre jugando pueda investigar sobre el dinosaurio que le llame la atención. Actualmente la página esta disponible de investigar sobre los dinosaurios y de usar los 3 niveles de juego del memorama para que el usuario pueda divertirse aprendiendo con los niveles del memorama y que este encuentre la información de su interés.

Palabras Clave:

Dinosaurios, página web y aprendizaje

Abstract:

The reason why you want to do it's because, when doing an Internet search for the various sites with this topic, they found very few sites with enough and others had such as repeated for example "www.dinosaurios.info" or losporquesdelanaturaleza.com/dinosaurios/. In this project is intended to make a Web page on the subject of Dinosaurios with a game (Memoria Game) for the complementation of LAA objective that has of this página's that is the a little more detailed on this subject and that this is focused to children. One wants complementary it from a game so that it can motivate to the investigation on the dinosaurs that median the complementation of the Memoria Game. On the page you will find a menu section divided by a selection of starting letters of the dinosaurs so that you can find more easily as it will be more orderly and more

atomizing access. You will find 3 levels of a Memorama which will contain images of the deverses dinosaurs, of which will be found, in case that when the child is playing can investigate on the dinosaur that catches his attention. Currently the page is available to research on dinosaurs and use the 3 levels of play of the Memoria Game so that the user can have fun learning with the levels of Memoria Game and that he finds the one of his interest.

Keywords:

Dinosaurs, Web Page, Learning

Introducción

Hoy en día al investigar sobre temas como el de los Dinosaurios es escasa la información a pesar de que actualmente Internet es un medio por el cual se comparte demasiada información, algo que no había antes ya que antes se necesitaba ir a bibliotecas para poder realizar una investigación, pero ahora con el Internet ya no es necesario. Debido a esta problemática lo que pretende este proyecto es realizar una página web con información variada sobre los distintos dinosaurios que existieron en el ante pasado y complementarla con un juego, ya que es considerado un tema muy importante que las generaciones conozcan ya que es parte de la historia que se vivió y que no se debe pasar en vano.

Por lo cual se investigó en diversas páginas como: Dinosaurioss.com que se menciona en las Referencias bibliográficas la cual fue la página en la cual se encontró información más a detalle, con imágenes y que no estuviera tan repetida, por lo cual fue de gran ayuda para este proyecto. Con esto no quiere decir que las otras páginas no sean relevantes solamente que esa fue la mejor que se encontró. Este proyecto cuenta con una página HTML y con una base de datos de la cual en ese tema se investigó en páginas de internet como: mysql.conclase.net la cual se encontró información detallada.

Realizada la investigación se pasó a realizar el memorama, la página web y la base de datos ya que con la información recolectada se consideró que era suficiente para realizar el proyecto que se mencionará a continuación.

Desarrollo

Con la investigación que se realizó se presentaron diversas problemáticas por las cuales se decidió hacer el proyecto, el cual se empezó a formar poco a poco con las investigaciones que se realizaron.

Por medio del presente trabajo se pretende ofrecer al público infantil un portal web [Pantalla No.1] en relación al tema de las especies que habitaron el planeta Tierra durante la era Mesozoica, es decir datos relevantes a los dinosaurios y adicional a ello reforzar el conocimiento obtenido por medio de un memorama en 3 niveles los cuales desarrollaran las habilidades del usuario para encontrar los pares y así también para que se familiaricen con los nombres y en caso de que deseen investigar información esta se encuentre ahí mismo.



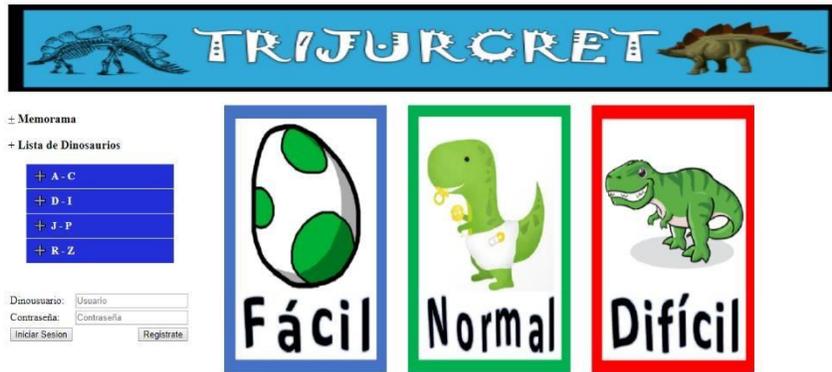
Pantalla No.1 Interfaz del portal web

La página web estará dividida en varios segmentos. La barra lateral izquierda servirá como menú de navegación tanto para ver la información de las distintas especies disponibles, estos menú de navegación se separaron por una división de letras para así encontrar más fácilmente la información también se podrá acceder al memorama. Esta parte será fija, sin embargo, la parte central inferior será un cuadro cambiante que mostrará la opción seleccionada [Pantalla No.2].



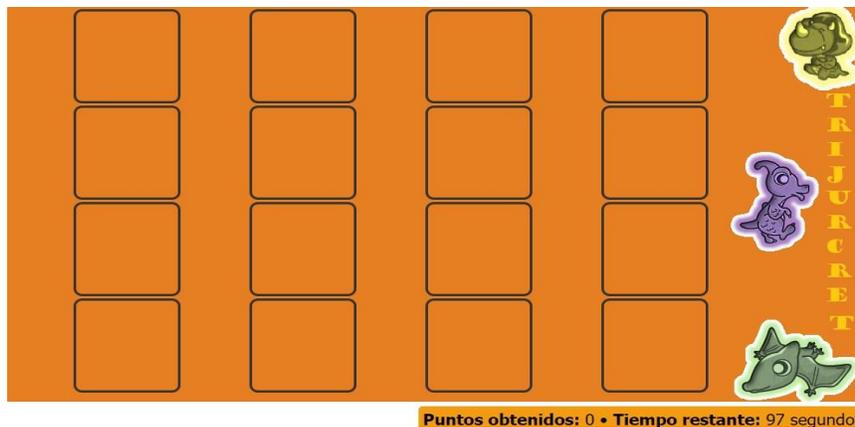
Pantalla No.2 Interfaz De Información de Dinosaurios

Si se elige un dinosaurio, se mostrará la información relevante a éste, en cambio si se escoge el memorama se desplegara una interfaz de selección de nivel para así poder elegir cual de los 3 niveles ya sea fácil, normal y difícil y poder pasar al juego para complementar la información que se investigó con anterioridad por el usuario [Pantalla No,3].



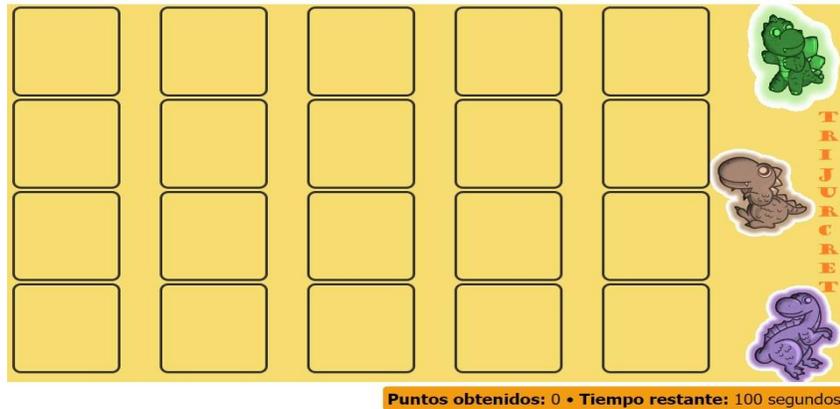
Pantalla No. 3 Interfaz de Selección de Niveles

Al dar click en cada nivel a continuación se mostrará cada uno de ellos en los cuales el usuario podrá encontrar varias imágenes de dinosaurios, y lo que se hizo debido a que el proyecto va dirigido a los niños, es ponerles un nombre más corto para así no sea tan difícil para la comprensión de ellos. En esta interfaz [Pantalla No,4] se muestra el primer nivel (fácil) el cual el usuario tendrá que encontrar los pares que se encuentren en la matriz de 4x4 y así poder finalizar el juego



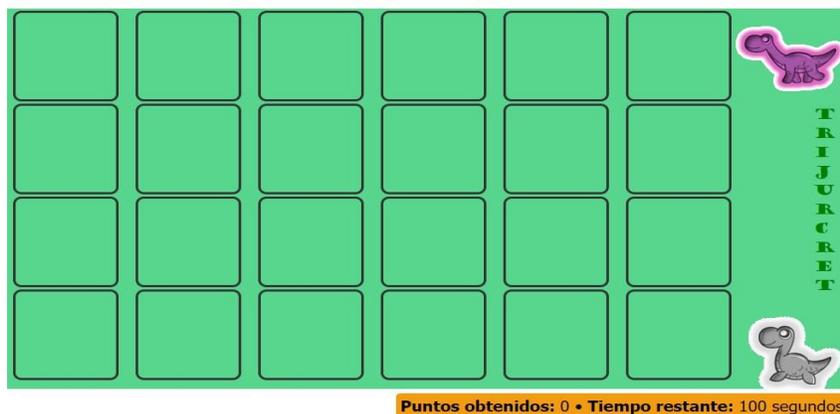
Pantalla No.4 Interfaz de Nivel Fácil

Ahora el siguiente nivel [Pantalla No.5] es el nivel 2 (Normal) en la siguiente Interfaz se muestra una matriz de 4x5 que a diferencia del anterior cuenta con unas imágenes completamente diferentes a las del primer nivel ya que con esto lo que se trata de hacer es que haya variedad de imágenes al cambiar de nivel y así no aburrir al usuario con las mismas imágenes y así poder tener en el juego todas las especies de dinosaurios de las cuales se encuentra información en la página



Pantalla No.5 Interfaz del Nivel Normal

Ahora el 3er Nivel (Difícil) [Pantalla No.6] que es el último el usuario se encontrará con una matriz de 4x6 la cual contendrá también diferentes imágenes, las cuales ayudarán al usuario a conocer aún más los diferentes dinosaurios que podrá encontrar en la página junto con su información y así poder lograr su complementación de la información.



Pantalla No.6 Interfaz del Nivel Difícil

La página web cuenta con una interfaz de registro [Pantalla No.7] la cual permitirá al usuario registrarse en la página, aunque de todas maneras el usuario podrá encontrar información. La interfaz estará disponible debido a que no se cree necesario que se tenga que registrar para ver la información.

Nombre:	<input type="text" value="Nombre(s)"/>
Apellido:	<input type="text" value="Apellido(s)"/>
E-mail:	<input type="text" value="Correo Electronico"/>
Dinousuario:	<input type="text" value="Nickname"/>
Contraseña:	<input type="text" value="Password"/>
Validar Contraseña:	<input type="text" value="Validar Password"/>
<input type="button" value="Enviar"/>	<input type="button" value="Regresar"/>

Pantalla No.7 Interfaz de Inicio de registro

La página también contará con una pequeña interfaz de inicio de sesión para que así el usuario que ya este registrado pueda entrar a la página y al momento de jugar pueda guardar sus puntuaciones y así este pueda esforzarse tanto para aprender sobre Dinosaurios y también para poder mejorar sus puntuaciones. El usuario podrá entrar con su usuario y su contraseña, datos que deberá anotar de forma correcta ya que sino este no podrá registrar sus puntuaciones que obtenga en los 3 niveles de juego.

Dinousuario:	<input type="text" value="Usuario"/>
Contraseña:	<input type="text" value="Contraseña"/>
<input type="button" value="Iniciar Sesion"/>	<input type="button" value="Registrate"/>

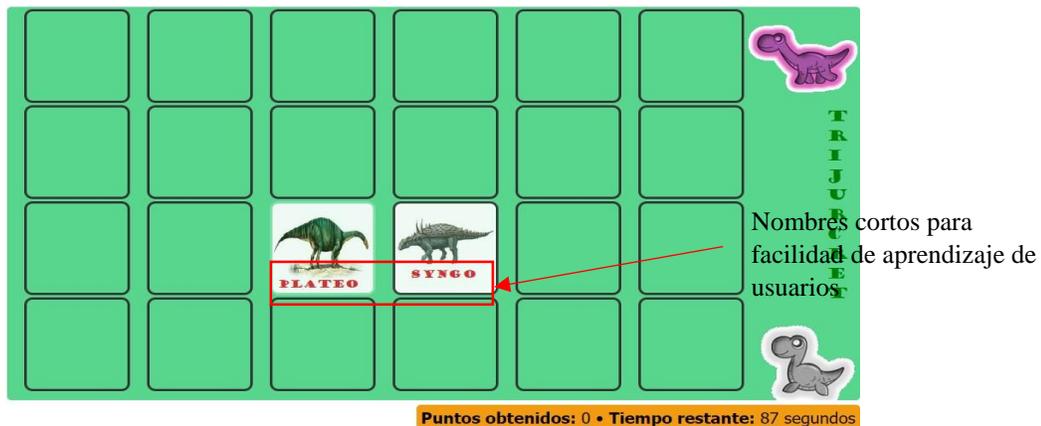
Pantalla No.8 Interfaz de Inicio de Sesión

Discusión de resultados

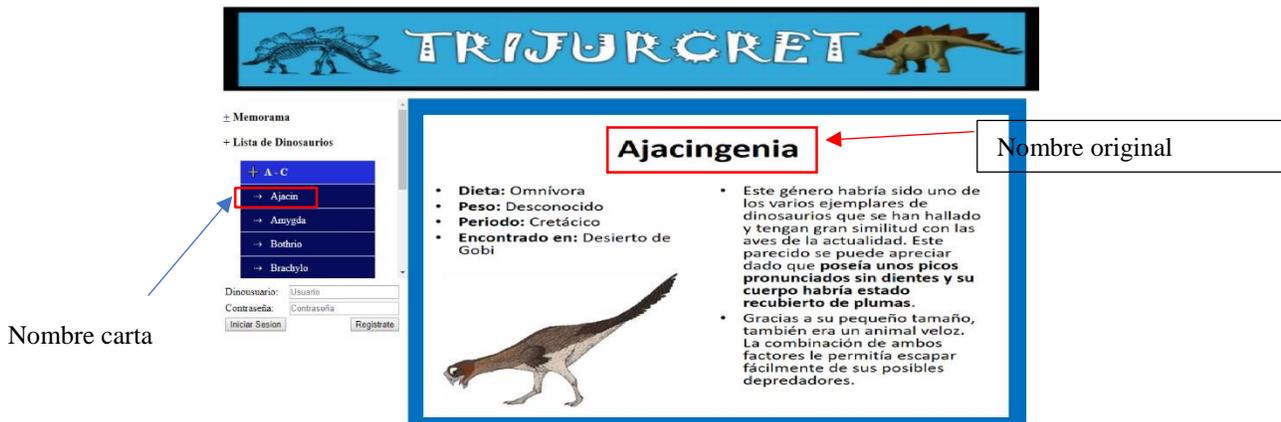
Conforma a lo que se mencionó anteriormente acerca del objetivo de este proyecto que era el crear una página web con información de dinosaurios y complementarlo con un juego se consiguió el objetivo que se presentó debido a que se logró recabar información acerca de los dinosaurios de forma que esta información pueda ser variada y no muy repetida ya que también eran una de las problemáticas que se visualizaron al realizar una investigación, el problema que se tenía era que al investigar sobre el tema se encontraba información igual y no variaba mucho y ese era uno de los principales problemas por los cuales se decidió realizar el proyecto.

En la página web las cosas que se plantearon era primero que nada conseguir información acerca de los dinosaurios, pero también se quería poder hacer que el usuario pudiera aprender esta información de forma más divertida ya que el usuario en el que se esta enfocando este proyecto es en los niños, por lo cual se estuvo pensando en varias opciones para ver cual era la mejor de forma que esta información animará al niño a poder investigar sobre los dinosaurios.

Por lo tanto el resultado que se obtuvo sobre esas ideas fue que el usuario iba a poder aprender de mejor manera mediante un memorama ya que al estar tratando de buscar los pares de cada imagen este iba a poder ir memorizando los nombre y así el iba a poder investigar sobre los diferentes tipos de dinosaurios, también otro de los métodos que se usaron para poder hacer que el niño aprendiera más fue que en el memorama pudieran venir nombres más cortos de forma de que estos no se le dificulten a los niños ya que generalmente los nombres de los dinosaurios son muy largos. Por lo tanto, en esta parte también se cree que se cumplió con el objetivo debido a que el objetivo dicta que el usuario pudiera aprender de forma divertida y de esta forma se cree que se esta cumpliendo ya que mediante el memorama puede divertirse y con los nombres aprender de una forma más fácil los nombres. Aquí se ve uno de los niveles funcionando de forma que se pueda apreciar que hay nombres cortos para la facilidad de los usuarios.



También otra forma en la cual se cumplió el objetivo es que se mencionó que el niño al usar el memorama podría investigar el nombre del dinosaurio de su agrado, por lo cual si se cumplió porque también la forma en que pusimos los enlaces a las páginas con información se les agregó el nombre como venía en las cartas del memorama y ya adentro en la información ahora sí se menciona el nombre completo del dinosaurios para que así el niño no se confunda y pueda saber el nombre verdadero del dinosaurio, pero encontrarlo de una forma más sencilla, por lo que de esta forma se cumplió una vez más el objetivo del proyecto. Esto lo podemos ver en la interfaz que se había presentado anteriormente (Pantalla No.2).



Por lo tanto, ya al mencionar los puntos anteriores se cree que se cumplió con el objetivo principal del proyecto, debido a que se incluyeron muchas formas de que el niño pudiera aprender de una mejor manera, fácil, divertida y que aparte pudiera investigar ahí mismo en la página y con información que no fuera tan repetitiva, ya que eso también contaba como uno de los objetivos que se tenía para el proyecto.

Conclusiones

Esta página fue realizada con la finalidad de poder proporcionar un buen medio de consulta para las personas que en este caso el proyecto estaba destinado para los niños ya que esta información normalmente llama la atención de estos.

El objetivo que se propuso para este proyecto quedo de la mejor forma debido a que se cumplieron con las cosas que se propusieron. Una de las cosas que se propusieron es que el usuario pudiera encontrar una página en la cual se pudiera encontrar buena información y debido a las investigaciones que se realizaron sobre temas de dinosaurios los resultados que se vieron fueron muy pocos, pero hubo una página "Dinosaurioss.com", la cual era la página que estaba más completa y con información que estaba mejor que todas las demás. Por lo tanto, se optó por referenciar esa página ya que fue una de las que permitió encontrar la mejor información más completa y detallada sobre este tema.

También se cumplió el objetivo ya que como se vio en las pantallas de arriba el usuario puede aprender de una forma fácil y divertida, con respecto a la forma fácil esto se refiere a que se implementó el nombre más corto de los dinosaurios para que los niños aprendan rápido y de forma divertida es debido a que los niveles ya están funcionales al igual que la información de la página y para que el usuario pueda jugarlos y aprender.

Los softwares que sirvieron para hacer el proyecto mencionado fueron SublimeText para hacer el código de JavaScript, php y HTML. Para la creación y almacenamiento de la base de datos se usó MySQL ya que se vio que era lo más conveniente para poder enlazar a la página web con HTML. También ese fue el caso por el cual se utilizó JavaScript debido a que era más fácil para relacionar con la página HTML.

Por lo tanto, se usó ese Software de Sublime Text para poder hacer estos códigos ya que era el más eficiente y que podía ayudar más a la elaboración del proyecto, este software también permitió que se pudiera hacer la elaboración del juego en este caso memorama y así poder tener ahí mismo el código de la página HTML para poder incrustar el juego en la página web de forma que el usuario pudiera utilizarlos de una forma agradable.

Lo sucedido durante el proyecto, como todos los demás fue que se comenzará con los requerimientos de este de tal forma que se pueda saber que es lo que se va a realizar, ya que es importante que se defina primero esto.

Después se empezó con el diagrama de flujo para que así pudiera ser creada la base de datos que es lo más importante y así no hubiera tantos problemas ya que si hay fallos de ahí pueden surgir más aún.

Ya al tener listo el diagrama se comenzó a dividir las cosas que iba a hacer cada quién por lo tanto se repartió la página, la base de datos, la investigación de la información y el memorama, con lo cual se empezó a tomar forma el proyecto poco a poco, en lo cual durante el proceso se fueron presentando problemas los cuales fueron solucionados, para que así todo lo que compone el proyecto quedará funcional, y así el usuario no tuviera problemas al momento de estar navegando en la página por lo que se trató de corregir la mayor cantidad de errores tratando de pensar como un usuario y así tratar de notar errores que pudieran ocurrir al momento de la ejecución del juego.

También en el proyecto eso fue lo que se buscó que la página HTML tuviera un aspecto que fuera agradable para el usuario y que así esto influyera para que el usuario tuviera la animación de jugar y de entrar a la página. Se cree que el que cualquier proyecto tenga un buen aspecto y que sea amigable para el usuario este puede ayudar a conseguir más visitas para nuestra página y que así esta pueda ir avanzando poco a poco para que pueda ser de utilidad para los niños que estudien y en algún momento lleguen a utilizar esta información vuelvan a la página ya que sea de confianza para ellos y que puedan ayudar a los demás.

Se puede mejorar aún más este proyecto de forma que quede de mejor manera para así tenga un mejor diseño, o también la inclusión de más juegos que puedan ayudar al desarrollo de la página y del aprendizaje de estos ya que así como el memorama hay muchos más juegos que pueden ser utilizados para la educación y que estos sirvan a los niños para que estos puedan aprender y que no sea de una forma aburrida sino mediante juegos para ser divertida y llame la atención para ello, pero esto detalles que se mencionaron se cree que puedan aplicar en un futuro.

Referencias

1. Mysql.conclase.net. (2017). "Curso de MySQL – Creación de bases de datos. Recuperado el 10 de Noviembre del 2017 de: <http://mysql.conclase.net/curso/?cap=007>
2. La web del programador. (2017). "Juego de Memoria (Memorama)". Recuperado el 10 de Noviembre del 2017 de: <https://www.lawebdelprogramador.com/codigo/JavaScript/3878-Juego-dememoria-Memorama.html>
3. www.w3schools.com.(199-2017). "W3Shools.com Recuperado el 27 de Octubre del 2017 " <https://www.w3schools.com/>
4. DINOSAURIOS, Paul Barrett y Jose Luis Sanz, LAROUSSE, 1987
5. Dinosaurioss.com(2017)."Dinosaurioss" Recuperado el 12 de Octubre del 2017 "http://dinosaurioss.com"
6. Losporquesdelanaturaleza.com.(2017). "Los Porqués de la Naturaleza"- Recuperado el 12 de Octubre del 2017. "http://losporquesdelanaturaleza.com/dinosaurios/"
7. www.dinosaurios.info(2015). "Dinosaurios.info". Recuperado el 12 de Octubre del 2017" <https://www.dinosaurios.info/>
8. medium.com(2017)."Medium".Recuperado 18 de Octubre del 2017". <https://medium.com/daniiable-in-the-workplace>.

PREDICCIÓN DE TORNADOS EN MÉXICO EMPLEANDO EL RADAR DOPPLER.

Carolina García Reyna, cary.reyna.22@gmail.com

Resumen:

En este trabajo se busca mostrar el rezago tecnológico del país en la materia de meteorología, y la importancia del efecto Doppler empleado a un radar para la pronta detección de tornados en México.

El Dr. Jesús Manuel Macías Medrano indica que a diferencia de otros países, como Estados Unidos, en México “el desarrollo de la meteorología en el país es pobre, ya que se concentra en el estudio general de la atmósfera, cuando para la investigación de los tornados se requiere de la investigación de la micro y meso meteorología, lo que aquí no ocurre”.

Se ofrece un estudio con base a datos reunidos durante el periodo del año 2000 al 2012, en el cual hubo un promedio anual de casi diez tornados por año, lo que daba un total de 126, pero que con la cifra actualizada al 2014 la cifra alcanzó los 252.

Palabras Clave:

Tornado, Radar, Doppler, Tecnología.

Introducción:

En el 2000 se inició un proyecto para investigar la ocurrencia de tornados en el país bajo la perspectiva de que estos fenómenos representan una amenaza para la población. Se consideró que era necesario construir una base de datos que permitiera ir conformando el panorama global de la existencia de estos, sus características meteorológicas y condiciones de aparición, para mostrar ese potencial de amenaza y sus condiciones que han sido ignoradas durante muchos años.

***¿Qué es un Tornado?**

Los tornados se pueden definir como un fenómeno que se produce a raíz de una rotación de aire de mucha intensidad y poca extensión horizontal, que se prolonga desde la base de una nube madre conocida como Cumulonimbus.

Esta base se encuentra a menos de dos kilómetros del suelo, y tiene un gran desarrollo vertical, ya que su tope puede alcanzar los 10 kilómetros de altura. Lo que se conoce como chimenea del tornado no es más que un cúmulo de gotitas de agua, polvo y partículas de desechos.

Cerca del suelo es donde es más abundante la mezcla de polvo y desechos, debido a la baja presión atmosférica, que hace que el aire ascienda. En lo que se conoce como ojo del tornado se pueden llegar a producir descargas eléctricas.

***Climatología de tornados en México.**

Los tornados han sido observados en todos los continentes excepto en la Antártica. Antes del siglo XX, los reportes de tornados eran de naturaleza anecdótica y la evaluación sistemática de los datos fue muy rara.

En México, los registros de tornados han conformado una condición muy interesante debido a que, por un lado, la esfera formal de conocimiento meteorológico (científica y operativa) ha ignorado durante muchos años su existencia, y, por otra parte, la ocurrencia de tornados ha sido registrada a través del tiempo, como asuntos más que anecdóticos, con asunciones de cierta influencia religiosa, relacionados con entidades sobrenaturales y encubiertos con nombres diversos (Macías, 2001; Avendaño, 2011) como culebra, víbora, manga de agua, huracán, etc. La suma de todas estas condiciones dio por resultado que durante todo ese tiempo existiera la idea generalizada de que en México no existían los tornados.

***Lugares de ocurrencia de Tornados en México.**

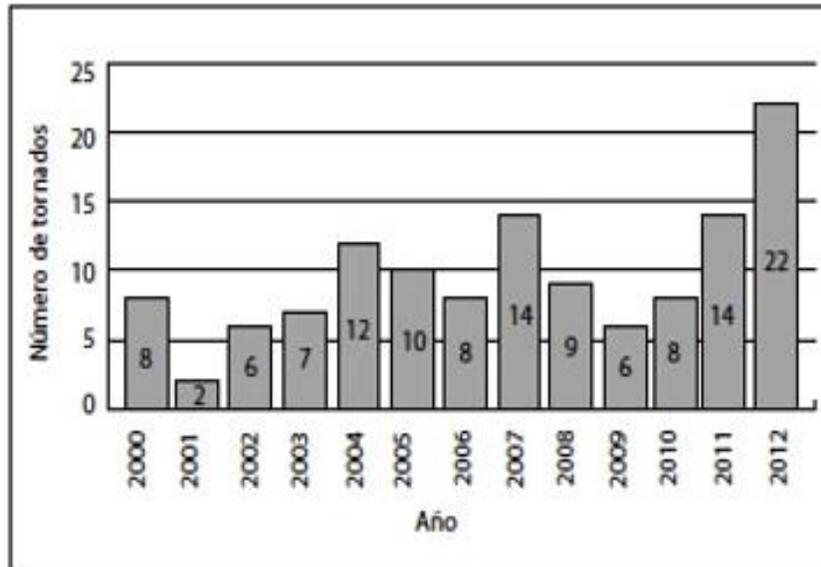
En 1998 la revista National Geographic presentaba la condición de los tornados para Norteamérica y de manera específica para México.

Casi toda la extensión del territorio nacional estaba definida como de "riesgo bajo", y solo porciones estrechas de las costas de Tamaulipas, Veracruz, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, se consideraban de "riesgo mediano".

En el periodo de 2000 a 2012, el total de tornados fue de 126 (N = 126), lo que arroja un promedio anual de casi 10 tornados por año (9.7). La base de datos registra ocurrencias de tornados en 29 de los 32 estados, solo se exceptúan los estados de San Luis Potosí, Querétaro y Morelos.

La mayor parte del territorio nacional está sujeto a la ocurrencia de tornados y si se agrupan por regiones, casi el 50% de los registrados han tenido lugar en los estados del centro; sin embargo, las regiones de los estados del norte del país, así como del sureste, tienen porcentajes importantes, 27 y 16%, respectivamente, lo que sumado da un porcentaje de 43%. Es muy probable que las ocurrencias reales de tornados pudieran modificar el mapa respectivo, dado que en muchas de las entidades del norte y del centro norte tienen bajas densidades demográficas, lo que sugiere que más que un bajo nivel de ocurrencia de tornados, hay un bajo nivel de registro de los mismos.

(1).- **Grafica:** muestra el número de tornados anuales en el país y también la tendencia en el incremento en los registros



Aguirre (1994) realizó un estudio acerca del problema de la detección de tornados débiles, ya que se ha considerado que este tipo de tornados presentan dificultades de detección y registro por ser de muy corta duración y de paso o huella de trayecto casi imperceptible. Relacionó la variable demográfica para buscar una relación entre la densidad de ocupación humana de los territorios y la detección de tornados. Encontró que, estadísticamente, no puede afirmarse que exista dicha relación debido a la evidencia de falta de registros de tornados en áreas muy pobladas como las grandes ciudades norteamericanas y la baja ocurrencia de tornados en la mayoría de ellas. Por otro lado, Grazulis (1991) analizó el caso de la detección de tornados en Wisconsin concluyendo que la densidad de población no está relacionada con su detección.

Por lo anterior, es de vital importancia señalar que el problema de registro de tornados tiene que ver, desde luego, con el tema de la "detección", pero representa un proceso más complejo.

En base a esto se debe contemplar 2 problemas:

La ocurrencia de tornados es independiente de la ocupación humana que los "detecta" y luego "registra".

Se ha documentado (Macías, 2001; Avendaño, 2007 y 2008) que un tornado es un fenómeno sobrenatural que no se relaciona con entidades meteorológicas, que pueden ser explicadas científicamente y cuyo conocimiento es importante para anticiparse a los daños que pueden infligir.

Por ello, se puede afirmar que, en efecto, la relación de la variable demográfica con la detección de tornados no puede funcionar directa y automáticamente. El caso más sorprendente, por ejemplo, es el de la Ciudad de México, un centro urbano de los más poblados en el planeta, donde se tienen antecedentes remotos de ocurrencia de tornados y hasta hace apenas algunos años se ha hecho conciencia de su ocurrencia. Entonces, la detección de tornados, como los conocemos, no depende de sus observadores, sino de la manera en que éstos los entienden, los explican y se enfrentan con ellos.

El registro de los tornados "detectados" se hace a través de otro proceso, como el que ya se describió anteriormente. Lo importante es tener claro que se trata de un asunto también complejo.

Coleman y otros (2011) han llamado la atención al hecho de que después de 1950, los norteamericanos desarrollaron dos actividades fundamentales que les sirvieron para fortalecer sus registros de tornados y lo que se desprende de esto, en términos de pronóstico y preparación: el desarrollo de redes de observadores, profesionales y voluntarios, y la incorporación de la nueva tecnología del radar (antes de uso exclusivamente militar) para identificar tornados.

El Dr. Jesús Manuel Macías Medrano, refiere que el SMN cuenta con 12 radares meteorológicos conocidos como Doppler, los cuales proporcionan uno de los métodos más eficaces para el estudio de las tormentas; sin embargo, observa, no todos funcionan al mismo tiempo, ya que se contabilizó que generalmente 6 radares suelen estar fuera de servicio debido a fallas en el sistema.

Adicional a esto, señala que se tiene el tema de las coberturas, las cuales no son tan extensas, ya que cada uno de esos radares apenas cubren 450 km del territorio: "El radar 'Palmito', por ejemplo, el cual se encuentra ubicado en Durango, apenas tiene la capacidad de cubrir el 50% del estado de Coahuila, por lo que hay mucho territorio que se queda fuera de los estudios".

***Detección de Tornados.**

La detección de los tornados se realiza de manera habitual mediante el conocido como radar de *impulsos Doppler*, que es capaz de medir el rumbo, la distancia, altitud y velocidad de un objeto, y gracias al cual podemos tener evidencias de la rotación en tormentas que estén a más de 150 kilómetros de distancia. Sin embargo, el uso de estos aparatos presenta su máxima eficacia cuando la tormenta se encuentra cerca del propio radar. De estar lejos, solo podemos observar la parte superior de la tormenta, pero no su base.

Debido a las carencias que aún presenta la tecnología radar, los científicos buscan nuevas alternativas para detectar los tornados antes de que el desastre arrase con todo. A finales de 2012, por ejemplo, se presentaba una iniciativa conjunta del Centro de Predicción de Tormentas de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica norteamericano y la NASA, con el objetivo de desarrollar el Satélite Geoestacionario Operacional Ambiental R, que será más conocido como Serie GOES-R.

Su objetivo se centra en que este nuevo sistema de detección pueda predecir más rápido la aparición de tornados, funcionando incluso en horario nocturno.

Sin embargo, los investigadores apuestan por esta novedosa generación de satélites, cuyo primer lanzamiento se producirá en 2015.

Gracias a ellos, podremos tener una imagen mucho más clara de las nubes (dónde están, cómo son, qué altura y humedad presentan), además de conocer su forma de desplazamiento. Esta nueva iniciativa permitiría un adelanto de siete minutos en la detección de los tornados, lo que ofrecería un pequeño margen a las administraciones y los ciudadanos. El tiempo promedio ahora es de 13 minutos, por lo que este adelanto daría 20 minutos en total para que pudiéramos llegar a un refugio y estar a salvo.

Otra de las mejoras en las que se está trabajando en la actualidad es el desarrollo y actualización de los algoritmos conocidos como de detección de firmas de vórtices de tornado. Para analizar sus resultados, han de tenerse en cuenta otros parámetros como el viento del entorno, los perfiles de temperatura, la distancia del radar a la tormenta asociada, etc.

Aunque no son suficientes para detectar por sí solos un tornado, sí que son herramientas muy útiles como indicadores de una fuerte rotación a un nivel superior que eventualmente puede producir un tornado.

El trabajo para promover la mejora de las tecnologías actuales en la detección de tornados es sin duda un desafío importante para meteorólogos, físicos e ingenieros.

***Falta de tecnologías en México para la detección de Tornados.**

Jesús Manuel Macías Medrano, Doctor en Geografía e Investigador del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, (CIESAS-DF) señalan que México está rezagado en el estudio de los tornados, ya que cuentan con pocas herramientas para su detección, al igual que cuenta con especialistas poco capacitados, y además de un pobre registro histórico de los mismos.

El Instituto de Geografía de la UNAM, en coautoría con Asunción Avendaño García, abarcando un periodo del año 2000 al 2012, refieren en su investigación llamada "Climatología de tornados en México" la cual fue publicada en el 2013, que todo México es susceptible de este fenómeno.

Se cuenta con el dato que en el norte del país, donde Chihuahua contabiliza 9 registros, Nuevo León, 6 y Coahuila 5, es en este último Estado donde se tienen los fenómenos más destructivos, ya que el 24 de abril de 2007 se presentó en Piedras Negras un tornado que dejó 3 muertos, por lo que el fenómeno de este lunes 25 de mayo de Ciudad Acuña, lo coloca como el más devastador, con sus al menos 13 muertos, según las últimas cifras oficiales.

Sobre la época del año cuando se presentan más tornados, el especialista detectó que el 81% de estos suceden desde la transición del invierno a la primavera, todo el verano hasta la transición con el otoño, y la menor ocurrencia, en el invierno. “Mayo es el mes con más prevalencia de tornados, con 26 casos; seguido del mes de junio, con 21; julio con 20; agosto, con 14 y octubre con 7. En contraparte, Noviembre y Diciembre son los meses con menos impactos, con sólo un registro, cada uno.

Refiere que con cifras actualizadas al 2014, se calcula que se presentan 18 tornados al año; de los cuales, el 75% son considerados peligrosos.

En cuanto al horario la mayor parte de los meteoros, un 69%, se registran en horas de la tarde, 15% en horas de la mañana, y el 16% por la noche.

Referente a la capacidad de destrucción, los estudios arrojan que según los datos hasta el 2012, de los 126 tornados registrados estos produjeron 409 lesionados y 11 muertes, es decir, un promedio de 3.2 heridos por evento, y de 0.1 muertos. También se puede decir que mientras cada 12 tornados producen 1 deceso, la ocurrencia de sólo uno tiene el potencial de herir a tres personas, aunque advierte que esto sólo es un ejercicio estadístico y no se puede usar como regla.

El Geógrafo Jesús Manuel Macías Medrano señala que el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) no ha logrado avances sensibles para desarrollar mecanismos de anticipación para reducir los efectos dañinos de estos fenómenos naturales.

***Efecto Doppler.**

Este fenómeno conocido como *efecto Doppler* lleva el nombre de Christian Andreas Doppler. El cual fue un físico austríaco que señaló en 1842, que la frecuencia observada de la luz y las ondas sonoras estaban afectadas por el movimiento relativo de la fuente y del detector.

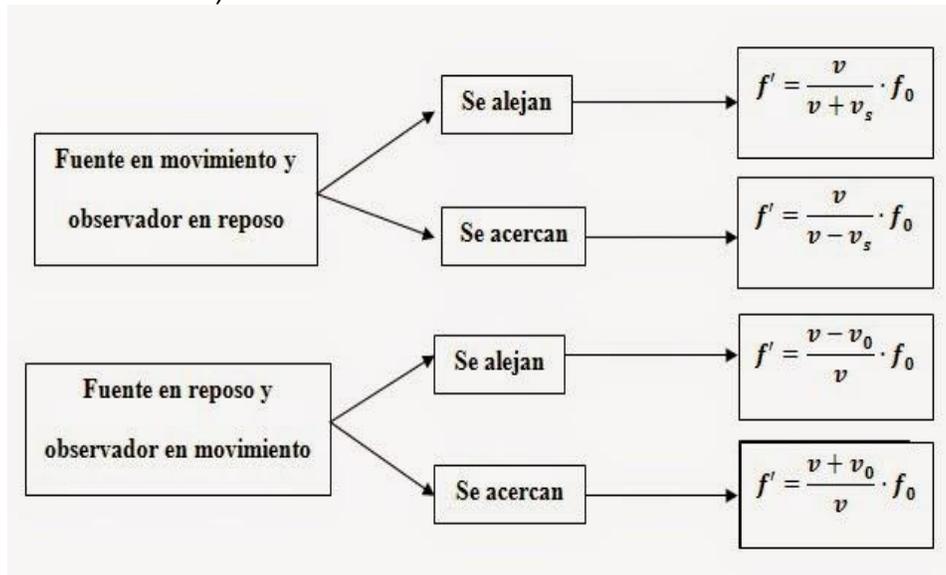
El *efecto Doppler* es el fenómeno por el cual la frecuencia de las ondas percibida por un observador varía cuando el foco emisor o el propio observador se desplazan uno respecto al otro.

Se describe como el cambio de frecuencia que se produce en cualquier onda cuando existe movimiento relativo entre la fuente emisora y el receptor. Esta diferencia de frecuencia se denomina cambio de frecuencia Doppler o, simplemente frecuencia Doppler. Cuando existe movimiento, al acercarse la fuente emisora las ondas son percibidas por el receptor con mayor frecuencia. En cambio al alejarse se percibirán con menor frecuencia. Por tanto se detectará cambio de frecuencia o frecuencia Doppler, cuya magnitud dependerá fundamentalmente de la velocidad del movimiento y del ángulo de incidencia entre la trayectoria de las ondas y el receptor.

$$\Delta f = \frac{2(f_0) V}{C} (\cos \theta)$$

Gracias al efecto Doppler es posible medir la velocidad a la que se desplaza un coche, por ejemplo. Para ello, el radar emite continuamente ondas a una determinada frecuencia (f). Dichas ondas se reflejan en los coches, camiones y motocicletas que atraviesan la calzada. Esta reflexión hace que, desde el punto de vista teórico, los automóviles puedan considerarse focos en movimiento.

El radar, de nuevo, cuenta con un receptor, en reposo que mide la frecuencia de la onda reflejada, que será ligeramente distinta (f') a la emitida. A partir de dicha frecuencia f' , y de la velocidad de la onda en el medio, v , el radar "despeja" la velocidad del foco (el automóvil en movimiento).



(2).- Fórmulas utilizadas en el Efecto Doppler.

El Dr. A. Hoyt Taylor en el Laboratorio de Investigación Naval en Washington, DC, estudió radar en 1920.

En 1935, Robert Wilson-Watt creó el primer sistema de ondas de radio pulsantes. Después de la Segunda Guerra Mundial, la tecnología de radar se desarrolló rápidamente.

Durante la década de 1950, el servicio de radar meteorológico fue lanzado específicamente para el estudio de los tornados.

Programa de Corte de viento de la NASA ha estado trabajando para inventar un sensor para advertir a los pilotos acerca de micro-ráfagas de modo que los vientos podrían evitarse con el fin de prevenir los accidentes de aeronaves debido a la cizalladura del viento durante el aterrizaje y el despegue. Esto ha llevado al radar Doppler, con la animación del color.

***Radar Doppler.**

Un radar se define como, RADAR = RAdio Detection And Ranging = detección y medición de distancias por radio, usa ondas electromagnéticas para medir distancias, altitudes, direcciones y velocidades de objetos estáticos o móviles. Su funcionamiento se basa en emitir un impulso de radio, que se refleja en el objetivo y se recibe en la misma posición del emisor.

Clasificación de los Sistemas Radar					
Número de Antenas	Blanco	Forma de Onda	Finalidad	Ámbito de Aplicación	Técnica Empleada
Monoestático	Primario	De onda continua	De seguimiento	Militar	De impulsos
Biestático	Secundario	De onda continua con modulación	De búsqueda	Aeronáutico	Doppler
Multiestático		De onda pulsada		Marítimo	
				Meteorológico	
				Seguridad en ruta	
				Científico	

(3).- Clasificación de los Sistemas de Radar.

El radar meteorológico convencional funciona transmitiendo pulsos cortos de energía electromagnética. Una pequeña fracción de las ondas que se envían se dispersa por una tormenta y regresa al radar.

La intensidad de la señal de retorno indica la intensidad de la lluvia, y la diferencia de tiempo entre la transmisión y el retorno de la señal indica la distancia a la tormenta. Sin embargo, para identificar tornados y tormentas severas, debemos ser capaces de detectar la circulación característica patrones asociados con ellos.

El radar convencional no puede hacerlo excepto ocasionalmente, cuando las bandas de lluvia en espiral ocurren en asociación con un tornado y dan lugar a un eco en forma de gancho. El radar Doppler tiene la capacidad de detectar el movimiento directamente.

El principio involucrado se conoce como efecto Doppler. El movimiento del aire en las nubes se determina comparando la frecuencia de la señal reflejada con la del pulso original.

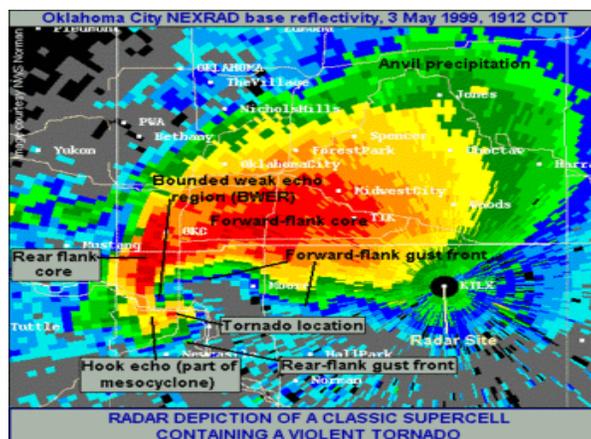


(4).- Fotografía de un Radar Doppler.

La antena de estos radares cuenta con un centro de capacitación y un reflector parabólico cubiertos por un domo rígido de fibra de vidrio, montados sobre una torre de acero.

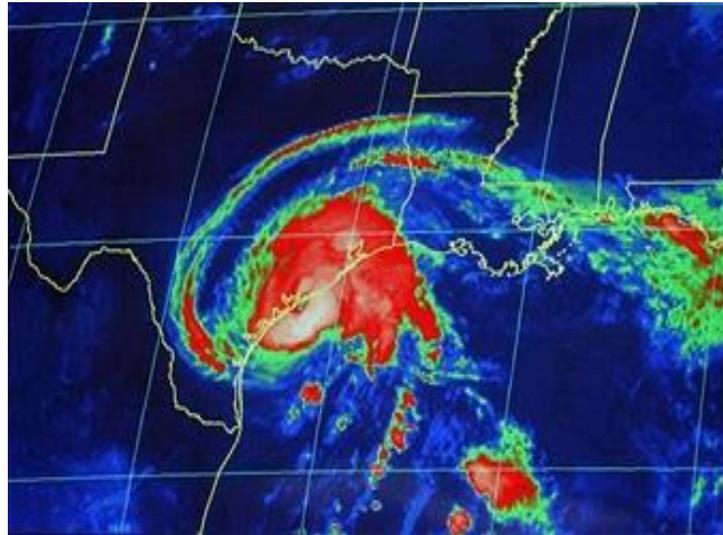
El movimiento de la precipitación hacia el radar aumenta la frecuencia de los pulsos reflejados, mientras que el movimiento alejado del radar disminuye la frecuencia.

Estos cambios de frecuencia se interpretan en términos de velocidad hacia o desde la unidad de radar Doppler. Desafortunadamente, una sola unidad de radar Doppler no puede detectar los movimientos de aire que ocurren paralelamente. Por lo tanto, cuando se desea obtener una imagen más completa de los vientos dentro de una masa nubosa, es necesario usar dos o más unidades Doppler.



(5).- Las pantallas de los radares, muestran la reflectividad (intensidad de la lluvia) y la velocidad y dirección de los vientos respecto al radar.

Una pantalla de computadora de estos radares, muestran imágenes de distintos colores, colores que representan las masas de aire, ahora bien, cada color tiene su significado: Color verde significa que el aire se mueve hacia el radar. Color rojo significa que el aire va en sentido contrario.

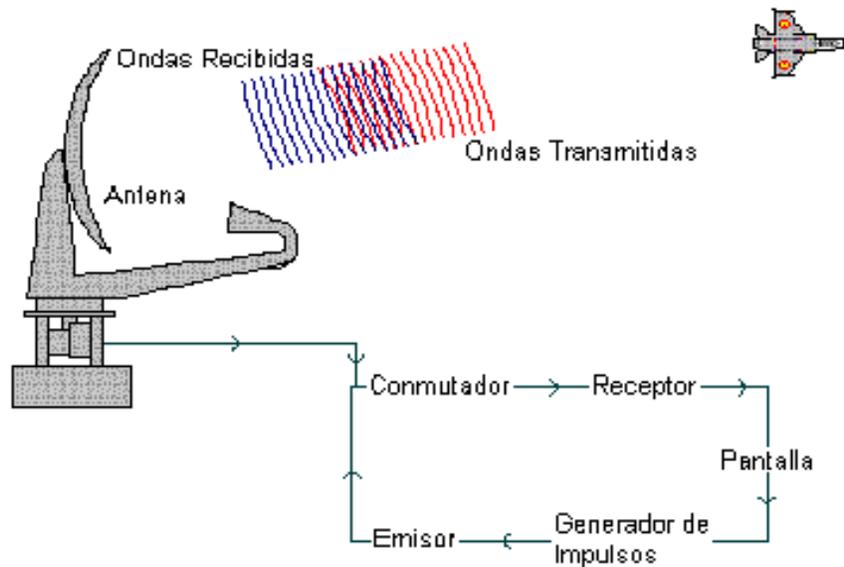


(6).- Si la tormenta entera va hacia el radar entonces en la imagen habrá mucho verde. Si la tormenta se aleja del radar, en la imagen habrá mucho rojo, como se logra apreciar en la imagen.

Cuando los meteorólogos examinan la imagen del radar buscan un lugar donde una masa de color rojo y una masa de color verde estén posicionadas una frente a la otra, ya que esto señala la existencia de rotación dentro de la supercelda o mesociclón y puede dar origen al tornado.

El sistema Radar cuyas siglas provienen de Radio Detection and Ranging se define como “sistema de radioterminación basado en la comparación entre señales radioeléctricas reflejadas o retransmitidas desde la posición a determinar” en otras palabras, el principio de funcionamiento de un radar es la transmisión de una determinada señal de radio frecuencia que incide en un objeto en un objeto llamado “blanco”, el cual refleja la señal en varias direcciones. Una porción de esta señal (eco) es captada por un receptor, que puede ser la misma antena de transmisión, que se encarga de filtrar la señal de un cierto ruido, clutter, amplificada y procesarla para obtener información en blanco.

Al medir el lapso entre la señal transmitida y la señal recibida, así como a posición de la antena en elevación, se puede determinar la posición exacta del “blanco”. El nivel de señal recibida proporciona la intensidad de reflectividad y por tanto el tipo del “blanco”.



(7).- Componentes de Radar: Las ondas de radio se desplazan aproximadamente a 300.000 km. A diferencia de la radiodifusión, en la que el transmisor emite ondas de radio que son captadas por el receptor, los transmisores y receptores de radar suelen hallarse juntos. El transmisor emite el haz de ondas electromagnéticas a través de una antena que concentra las ondas en un haz coherente apuntando en la dirección deseada. La antena capta la energía contenida en dicha señal y la envía al receptor.

Mediante un proceso de amplificación y tratamiento informático, el receptor del radar genera una señal en el dispositivo de visualización, por lo general una pantalla de computadora. El radar Doppler, que se utiliza para medir la velocidad de objetos transmite con frecuencia constante. Las señales reflejadas por objetos en movimiento respecto a la antena presentarán diferentes frecuencias a causa del efecto Doppler. La diferencia de frecuencias guarda la misma relación con la emitida que la existente entre las velocidades del objetivo y la de la luz.

Un radar Doppler es aquel radar que usa el efecto Doppler en los ecos de retorno de blancos para medir su velocidad radial. Para ser más específico, la señal de microonda enviada por el haz direccional en la antena de radar se refleja hacia el radar y se comparan las frecuencias, arriba o abajo desde la señal original, permitiendo mediciones directas y altamente seguras de componentes de velocidades de blancos, en la dirección del haz.

Los radares Doppler se usan en defensa aérea, control del tráfico aéreo, sondeo de satélites, radar policial de velocidad¹ y en radiología.

Los recientes radares meteorológicos procesan velocidades de precipitaciones por la técnica del radar de impulsos Doppler, al tope de sus intensidades. Esto es un diferente y ligeramente tratamiento de los datos Doppler que ha sido publicitado mucho en EE. UU., de tal modo que el término radar Doppler es frecuentemente usado equivocadamente por el neófito para significar radar meteorológico.

El Radar Doppler aparte de usarse en la meteorología, se emplea en el Transporte aéreo (en los satélites de sonido), Pistolas de velocidad de la policía (una unidad de radar Doppler pequeño que se utiliza para determinar la velocidad de un objeto en movimiento), Radiología (ultrasonidos Doppler en color se utilizan para medir la fase de la enfermedad vascular periférica, en cardiología permitir a la madre a escuchar el latido del corazón de su hijo por nacer).

Aunque existen algunos problemas operativos, los beneficios del radar Doppler son muchos. Como herramienta de investigación, no solo proporciona datos sobre la formación de tornados, sino que también ayuda a los meteorólogos a obtener nuevos conocimientos sobre el desarrollo de tormentas, la estructura y dinámica de los huracanes y los peligros de turbulencia del aire que afectan a los aviones. Como una herramienta práctica para la detección de tornado, tiene ventajas significativas sobre un sistema que usa radar convencional.

Puede detectar la formación inicial y el posterior desarrollo del mesociclón dentro de una tormenta eléctrica severa que frecuentemente precede al desarrollo del tornado. Casi todos los (96%) mesociclones producen granizo dañino, vientos fuertes o tornados. Aquellos que producen tornados (alrededor del 50 por ciento) a veces se pueden distinguir por sus velocidades de viento más fuertes y sus gradientes más agudos de las velocidades del viento. Los mesociclones a veces se pueden identificar dentro de las tormentas parentales 30 minutos o más antes de la formación del tornado, y si la tormenta es grande, a distancias de hasta 230 kilómetros (140 millas). Además, cuando se está cerca del radar, a veces se pueden detectar circulaciones individuales de tornados. Desde la implementación de la red Doppler nacional, el tiempo de espera promedio para las advertencias de tornado ha aumentado de menos de 5 minutos a fines de la década de 1980 a aproximadamente 13 minutos en la actualidad.

A inicios de los años setenta, en Estados Unidos se diseñó la escala Fujita que combinó estimaciones de velocidades de vientos con sus efectos en los daños que se producen a estructuras construidas por las personas y otros elementos de la naturaleza como los árboles. La escala Fujita fue definida con tres componentes esenciales: primero, la categoría del tornado por la relación velocidad de viento-efectos de daño; tiene seis niveles, de F0 a F5, de tornados débiles a tornados fuertes.

Una preocupación se relaciona con los tornados débiles que se ubican en la Escala de Intensidad Fujita Mejorada o cerca de ella. Debido a que el radar Doppler permite el pronóstico y la detección de estos tornados, existe la posibilidad de que se emitan numerosas advertencias para los tornados que causan poco o ningún daño. Esto podría insensibilizar al público ante los peligros de tornados más raros y potencialmente mortales.

***Tornados y daños.**

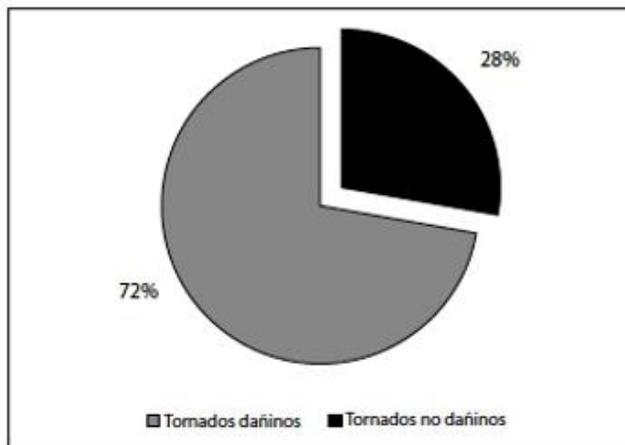
El conocimiento de los daños por tornados en México es muy diversos en el sentido cualitativo como cuantitativo.

La responsabilidad inicial del seguimiento en este tema, correspondería al Servicio Meteorológico Nacional (SMN), sin embargo, no se han logrado avances sensibles. Los datos de daños relacionados con las ocurrencias de tornados mexicanos, que se reflejan en nuestra base de datos, son una suerte de rompecabezas incompleto, de manera que, hasta el momento, no permiten tener el panorama preciso y global de su impacto. No obstante, los datos que se pueden mostrar, se sugieren como una aproximación a la dimensión real del impacto de esos fenómenos.

La base de datos del país mantiene un campo para establecer la categoría de intensidad de un tornado ya sea en la escala Fujita o en la escala Fujita Mejorada, tarea que se realiza con mucho cuidado debido a que la mayoría de los registros no reúnen elementos suficientes para hacerlo, lo que supone una revisión más amplia en las fuentes o extender otros recursos de investigación.

Adicionalmente a lo anterior, se debe subrayar el hecho de que enfrentamos una ausencia metodológica en el registro de daños. A pesar de los múltiples esfuerzos desarrollados por el CENAPRED para tratar de cubrir estos aspectos, ha resultado clara la necesidad de establecer una coordinación con las dependencias y entidades de las administraciones públicas de los tres niveles de gobierno, para sistematizar y estandarizar este rubro.

De los 126 registros totales de tornados (N=126), solo dos han tenido categorización formal, el primero es el ocurrido en Piedras Negras, Coahuila, en 2007, que recibió una calificación de EF3 (escala Fujita Mejorada) por parte de los meteorólogos norteamericanos que revisaron los daños en su territorio. El otro tornado que ha reunido una categorización formal, basada en la misma escala Fujita Mejorada, fue el del zócalo de la Ciudad de México, de junio de 2012, que fue categorizado por nosotros en EF2.



(8).- Grafica: El total de registros en la base de datos, el 72 % indica algún tipo de daño dejado por el tornado, es decir, 90 de los 126 tornados registrados, han producido daños de diferente magnitud.

Es importante llamar la atención sobre dos aspectos que se combinan para definir la importancia del tema. Primero, el daño es un elemento que influye en resaltar la ocurrencia de un fenómeno, hace notar la aparición de un tornado en los medios de comunicación, porque es "noticia". Segundo, la mayoría de los tornados mexicanos, pero también norteamericanos, por ejemplo, son tornados débiles, no mesociclónicos, lo que quiere decir que sus capacidades destructivas no son de las más altas.

Discusión:

Jesús Manuel Macías menciona que en Estados Unidos, como se ha mencionado, ha habido un avance mucho mayor que México en materia de monitoreo y detección de tornados, han logrado desarrollar los radares Doppler, también conocidos como WRS-D88.

Aunque los tornados son fenómenos "demasiado pequeños para ser observados por un radar D-88", los meteorólogos buscan los sistemas de circulación mayor envergadura que proceden a los tornados. El sistema de radares de Estado Unidos contaba en el año de 1998 con 150 radares, más un número no estimado pertenecientes a las televisoras. El desarrollo de esa red es considerado por un plan de tecnología de información de operacional.

A comparación de México, las amenazas naturales son observadas por el Sistema que es un organismo dependiente la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

La Red Nacional de Radares Meteorológicos está conformada por 12 radares, de los cuales 7 son nuevos ya que cuentan con la tecnología completamente digital, cuya marca es Ericsson, esto, con la finalidad de controlarlos remotamente por medio de un software que lo automatiza por completo; los 5 restantes fueron adaptados de tecnología analógica a digital cuya marca es EEC, todos estos provistos con el sistema Doppler, lo cual permite conocer la velocidad y la dirección del "blanco".

Comparando las coberturas por radar de los territorios nacionales de Estados Unidos y México, se puede observar que para el país vecino hay una relación de cobertura de poco más de 62 mil kilómetros cuadrados por radar, mientras que en México la cobertura asciende a 167 mil kilómetros cuadrados por radar, se considera el 100% del territorio nacional o 140 mil kilómetros cuadrados

Esto quiere decir que en México tenemos más o menos un déficit de poco más de 100% de cobertura con Estados Unidos.

Conclusión:

La importancia del radar Doppler que es un instrumento de análisis radica en que ha permitido apreciar, en cierta medida, la extensión de la ocurrencia de tornados en el país en sus dimensiones temporal y espacial. Sirve como elemento que ofrece algunas luces para comprender estos fenómenos como expresiones meteorológicas potencialmente desastrosas y al mismo tiempo nos posibilita para corregir la idea errónea de que los tornados no existen en México

México está rezagado en el estudio de los tornados, tiene pocas herramientas para su detección, cuenta con especialistas poco capacitados, además de un pobre registro histórico de los mismos.

Solo en el periodo del año 2000 al 2012 hubo un promedio anual de casi diez tornados por año, lo que daba un total de 126, pero que con la cifra actualizada al 2014 la cifra alcanzó los 252.

Los registros de tornados han tenido un incremento sustancial, que corresponde tanto con los esfuerzos de difundir la presencia de esos fenómenos, como con la incorporación de nuevos instrumentos tecnológicos de registro de su evidencia. Los tornados, entonces, se muestran como factores que involucran un crecimiento de la vulnerabilidad social de los habitantes frente a los fenómenos atmosféricos, y por tanto se pone de manifiesto que se requiere un desarrollo más dinámico de las instituciones pertinentes, para corresponder con las necesidades de reducción de desastres.

Prácticamente todo el territorio nacional está sujeto a la aparición de esos fenómenos, aunque se observa que existen áreas que son más propensas que otras para su ocurrencia. La distribución temporal y horaria de los tornados, por otra parte, es también un factor clave para tomar previsiones de preparativos para enfrentar esas amenazas. Las posibilidades de análisis estadístico que brinda la incipiente base de datos que aquí se presenta, nos alerta sobre el problema de los tornados como fenómenos naturales potencialmente desastrosos: el 72% son dañinos, tienen un promedio anual de tres viviendas afectadas por tornado, producen, en promedio anual, 26 damnificados por tornado y solo tres cifras, que corresponden al mismo número de ocurrencias, indican más de 1 679 millones de pesos en pérdidas económicas.

Trabajos citados

(s.f.).

Bernardo, A. (2013). Las nuevas tecnologías que nos ayudarán a predecir tornados. blogthinkbig.com.

Carrillo, E., & Cuevas., L. C. (2011). Los tornados podrán detectarse con el radar Doppler de la UdeG. Guadalajara, Jalisco.: Red Univeristaria de Jalisco.

Leite Lopes, J. (1980). Science and development in Latin America, Fundamenta Scientiae 1. México.

Medrano, J. M. (2001). Descubrimiento de Tornados en México. El caso del tornado de Tzintzuntzan. México, D.F.: Ciesas.

(2015). México poco preparado para la predicción de tornados. CIESAS.

RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES PSICOLÓGICAS, ESTRÉS Y AUTOEFICACIA EN LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS.

M.C. Carlos Alberto Porras Mata, carlos.porrasm@uanl.mx, M.C. Adán Ávila adanavila@hotmail.com, M.C. Ernestina Macías López ernestinamaciaslopez@gmail.com.

RESUMEN

El escenario laboral docente actualmente marcado por la globalización y la inestabilidad, genera unas condiciones que hace que muchos profesores experimenten frustración y un alto nivel de tensión emocional, que conlleva un aumento de los niveles de estrés laboral y del desgaste profesional. La importancia del estudio del estrés laboral y la autoeficacia del profesor, se ha incrementado en los últimos años como referente de la productividad académica. Se ha realizado por ello una revisión de la literatura para ofrecer una visión global y actualizada de ambos procesos. Esta revisión se hizo mediante un proceso tipo exploratorio y descriptivo de diferentes artículos, los cuales fueron seleccionados por hacer mención a los conceptos de estrés y autoeficacia. Al hacer la revisión de los diferentes artículos, se encontró poca evidencia documentada sobre la relación del estrés y la autoeficacia en los profesores universitarios, pero se puede concluir que los factores relacionados con el estrés afectan negativamente la autoeficacia del profesor, es decir existe una relación inversa, entre las variables relacionadas con el estrés y la autoeficacia.

Palabras claves: Estrés, Autoeficacia y Profesores Universitarios.

ABSTRACT

The current professor's workplace marked by globalization and instability generates conditions that make many teachers experience frustration and a high level of emotional tension, which leads to an increase in levels of work stress and professional burnout. The importance of studying the work stress and teacher self-efficacy has increased in recent years as a benchmark of academic productivity. For this reason, a review of the literature has been carried out to offer a global and updated view of both processes. This review was done through an exploratory and descriptive process of different articles, which were selected for mention the concepts of stress and self-efficacy. When reviewing the different articles, we found little documented evidence of the relationship between stress and self-efficacy in college professors, but it can be concluded that stress factors affect negatively teacher's self-efficacy. In other words, there is a negative relationship between the variables related to stress and self-efficacy.

Key Words: *Stress, Self-efficacy and College professors*

INTRODUCCIÓN

Por lo general, las instituciones educativas se limitan a medir la autoeficacia docente como criterio para otorgar incentivos o tomar decisiones de despidos, pero sin atender las causas subyacentes.

En el escenario laboral docente que nos encontramos, marcado por la globalización y la inestabilidad, se observa un alto nivel de complejidad. Es un escenario dinámico, de actualización pedagógica, reingeniería de recursos humanos y renovación tecnológica, donde prima la necesidad de reducción de costos, la demanda en el aumento de la productividad y de la satisfacción de los alumnos. Estas presiones laborales se ven además afectadas por otros aspectos como la baja calidad en la educación, los nuevos perfiles de educación profesional, el bajo presupuesto asignado a la Educación Superior, así como los bajos salarios, el inadecuado material de apoyo para realizar la docencia, el bajo reconocimiento social de la profesión, además de las nuevas formas de evaluación que también han cambiado y que suponen un añadido más a éstas áreas de oportunidad.

El trabajo docente en casi todo el mundo es una condición asociada a niveles de estrés que en algunos casos pueden ser muy altos. (Golembiewski, et al. 1983). Dada la situación actual, la necesidad del estudio de los procesos de estrés y de autoeficacia se hace más latente, es por eso que esta investigación plantea indagar al estrés como la variable psicológica predictora en la autoeficacia de los docentes universitarios, para poder manejar los casos de bajo desempeño atendiendo a sus posibles fuentes de origen.

Se diseñó una investigación del tipo exploratorio y descriptivo para que por medio de una revisión bibliográfica se establezca si existe relación entre el estrés y la autoeficacia en los profesores universitarios.

Basado en la reputación y en la experiencia se tomaron en cuenta distintos autores para revisar sus artículos.

Las bibliografías que se seleccionaron y revisaron fueron las siguientes:

- Manuel Fernández Arata. (1997). Burnout, autoeficacia y estrés en maestros peruanos: tres estudios fácticos.
- Fernando Doménech (2005) Autoeficacia, recursos escolares de afrontamiento y agotamiento docente en profesores de secundaria, *Infancia y Aprendizaje*, 28:4, 471-483.
- Martha D. Flores & Jordi Fernández-Castro (2004) Creencias de los profesores y estrés docente en función de la experiencia profesional, *Estudios de Psicología*, 25:3, 343-35.
- Merino Tejedor, Enrique; Lucas Mangas, Susana (2015). La autoeficacia y la autorregulación como variables moderadoras del estrés laboral en docentes de educación primaria *Universitas Psychologica*, vol. 15, núm. 1, enero-marzo, 2016, pp. 15-28.
- Godoy Izquierdo, Débora; Godoy García, Juan F.; López-Chicheri García, Isabel; Martínez Delgado, Antonio; Gutiérrez Jiménez, Susana; Vázquez Vázquez, Luisa Propiedades psicométricas de la Escala de Autoeficacia para el Afrontamiento del Estrés (EAEAE) *Psicothema*, vol. 20, núm. 1, 2008, pp. 155-165.

- Salanova, Marisa; Cifre, Eva; Grau, Rosa M.^a; Llorens, Susana; Martínez, Isabel M. Antecedentes de la autoeficacia en profesores y estudiantes universitarios: un modelo causal. Vol 21, n.º 1-2, 2005, Págs. 159-176.
- Ramón CLADELLAS PROS y M. del Mar BADIA MARTÍN Universidad Autónoma de Barcelona. La gestión del tiempo de los profesores universitarios en función de la modalidad educativa: sus efectos psicosociales. Revista española de pedagogía año LXVIII, n.º 246, mayo-agosto 2010, 297-310

DESARROLLO

Estrés

Según Hans Selye quien concibió el Síndrome de Adaptación General (SAG), define al estrés como: "Una respuesta no específica del organismo ante cualquier demanda que se le imponga". Dicha respuesta puede ser de tipo psicológica (mental) o fisiológica (física/orgánica); y la demanda se refiere a la causa del estrés (el estresor).

El estrés es un fenómeno muy estudiado que ha mostrado estar presente en todos, en diferentes grados y efectos y, a pesar de su dificultad para ser medido, se han podido establecer métodos de medición con sus respectivas intervenciones para su prevención o tratamiento. Este fenómeno aparece cuando las exigencias del entorno superan la capacidad del individuo para hacerles frente o mantenerlas bajo control, y puede manifestarse de diversas formas.

Se sabe que quienes trabajan con personas, más que con objetos inanimados, presentan mayores niveles de estrés; igual que quienes tienen un trabajo mental, en comparación con aquellos que realizan actividades físicas.

Independientemente de los diferentes niveles educativos, la docencia ha sido considerada como una de las profesiones más estresantes (Golg y Roth, 1993). Centrándonos en profesores universitarios, existen características diferenciadoras en relación al papel a desempeñar por estos profesionales respecto a otros niveles educativos tanto por la edad de los estudiantes a los que dirigen su docencia, como por las actividades que deben desempeñar en sus puestos. Cabe señalar, en este último sentido, que mientras las tareas del profesor de educación primaria o secundaria se limitan a la docencia, al profesor universitario se le asignan además tareas de investigación, tal y como la denominación de su puesto de trabajo indica (PDI: Personal Docente e Investigador).

Los efectos del estrés en los profesores empezaron a interesar a los investigadores hace unos 25 años (Kyriacou y Sutcliffe, 1978), dentro del contexto del estrés laboral en el ámbito de los profesionales de servicios educativo. En la última década, se le está dedicando una atención creciente al tema del estrés del profesor. Este interés se ha traducido en una importante actividad investigadora como puede verse en los numerosos trabajos publicados en los últimos años (Boyle, Borg, Falzon, y Baglioni, 1995; Calvete y Villa, 1999; Chan, 2002; Dick y Wagner, 2001; Kyriacou, 1987, 1998; Guglielmi y Tatrow, 1998; Horn y Schaufeli, 1997; Van-Der-Doef y Maes, 2002)

Estresores

El trabajo docente en casi todo el mundo es una condición asociada a niveles de estrés que en algunos casos pueden ser muy altos (Golembiewski, et al. 1983). Travers & Cooper (1997) definen los estresores en el trabajo docente como atribuciones que el docente suele ver como causas potenciales de estrés en las diferentes situaciones que enfrenta en su trabajo.

Algunos estudios realizados dan cuenta de los estresores que afectan al trabajo docente. Omar (1995) señala aumento de la competencia, ingreso a estudios de posgrado, manejo de nuevas tecnologías, preparación de clases, preparación de informes y estadísticas, reuniones excesivas, Fontana (1995) cuando los jefes niegan el reconocimiento profesional.

Autoeficacia

La autoeficacia es un concepto que introdujo Albert Bandura, un psicólogo ucraniano-canadiense que nació en 1925. En 1986, elaboró la Teoría del Aprendizaje Social, referente a la regulación de la motivación y la acción humana, que implica tres tipos de expectativas: las expectativas de situación-resultado, las expectativas de acción-resultado y la autoeficacia percibida.

Desde la Teoría del Aprendizaje Social se define la autoeficacia como “creencias en las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción requeridos que producirán determinados logros o resultados”. (Bandura, 1997 p. 3)

El estudio de la relación entre la autoeficacia y el estrés aparece ya antes de lo que se suele pensar. Concretamente, los autores Lazarus y Folkman (1984), cuando hablan de la evaluación secundaria, ya hacen referencia explícita a la autoeficacia. Estos autores se refieren a la evaluación secundaria como un proceso cognitivo complejo de carácter evaluador sobre las distintas opciones para afrontar el estrés que tienen las personas y la seguridad que tienen para aplicar una estrategia en particular y que ésta funcione. El papel de la autoeficacia en el estrés y la salud es un tema de actualidad que sigue despertando el interés de los investigadores (Lubbers, Loughlin, & Zweig, 2005; Lucas, López-Romero, & González, 2010). En ambos estudios se pretende contrastar el papel de la autoeficacia laboral como mediador entre la calidad del trabajo, la salud y el desempeño profesional.

Sara Unda Rojas comenta que debido a las políticas educativas implementadas en el ámbito de la educación universitaria en las últimas dos décadas, el trabajo docente ha sufrido transformaciones importantes que responden a nuevas exigencias en las diversas clases sociales. Problemas como la baja calidad en la educación, los nuevos perfiles de formación profesional, el poco presupuesto asignado a la Educación Superior, así como los bajos salarios y el hecho de contar con inadecuado material de apoyo para la docencia, además de las nuevas formas de evaluación a los docentes y el bajo reconocimiento social a la profesión, han provocado que los docentes enfrenten condiciones de trabajo difíciles para su autoeficacia.

Cherniss (1992) sostiene que existe relación entre los sentimientos de autoeficacia, compromiso y motivación, y entre aquellos, el estrés, de tal forma que los sujetos con fuertes sentimientos de autoeficacia percibida experimentan menos estrés en situaciones amenazantes.

Según los estudios de García y Llorens (2003) revelan la existencia de dos posibles vías responsables de los niveles de autoeficacia.

La autoeficacia positiva se asocia con la persistencia, la dedicación y la satisfacción en las acciones que realizamos, así como la autoeficacia negativa se asocia con el malestar, el burnout y la insatisfacción (ver estudios de Garrido, 2000; Martínez, Marques-Pinto, Salanova, y López da Silva, 2002; Salanova, Grau, Cifre, y Llorens, 2000; Salanova, Llorens, Cifre, Martínez, y Schaufeli, 2003; Salanova, Peiró y Schaufeli, 2002; Salanova y Schaufeli, 2000). De forma más concreta, cobran especial importancia las creencias del docente sobre sus competencias para afrontar con éxito problemas en el aula, con los compañeros, etc.)

Siguiendo la vía negativa, aquellos profesores que perciben la existencia de mayores obstáculos para la realización de sus tareas como docente, son los que muestran mayores niveles de estrés, y como consecuencia, menores niveles de autoeficacia.

CONCLUSIÓN

Al revisar los diferentes artículos seleccionados, se observa que las variables relacionadas con el estrés, como son las fuentes de presión laboral, la personalidad, el agotamiento emocional, y la baja realización personal, tienen una relación inversa con la percepción de la autoeficacia docente. Es por eso que se puede concluir que los significados mostrados por los maestros al respecto del estrés laboral y el malestar muestran que los cambios en el trabajo de los últimos veinte años, traen nuevas formas de interacción y problemáticas que contribuyen al deterioro de la estructura social dentro de las instituciones como de los individuos que ahí trabajan y que afectan el trabajo, el desempeño, pero fundamentalmente la salud mental de los docentes. Es necesario realizar evaluaciones más precisas de las afectaciones tanto personales como institucionales para efectuar cambios que favorezcan y contribuyan a la mejoría de las interacciones entre estudiantes, compañeros de trabajo y jefes o supervisores para garantizar una verdadera calidad en la educación ya que al revisar los diferentes artículos seleccionados se encontró con poca evidencia que correlacione el estrés con la autoeficacia del profesor, sin embargo, si se puede concluir que existe cierta relación en ambos factores.

REFERENCIAS

1. Bandura (1999). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. En R.F. Baumeister (ed.): *The Self in social psychology. Key readings in social psychology* (pgs. 285-298). Philadelphia: Psychology Press.
2. Boyle, T.; Bradley, C.; Chalk, P.; Jones, R. y Pickard P. (2003) Using blended learning to improve student success rates in learning to program, *Journal of Educational Media, Special edition on Blended Learning*, 28:2-3, pp. 165-178.
3. Cherniss, C. (1992). Long-term consequences of burnout: An exploratory study. *Journal of Organizational Behavior*, 13 (1), 1-11.
4. Domínguez E, Ullívarri M, Zabaleta I. Reduction of working hours as a policy of work sharing in the face of an economic crisis. *Applied Economics Letters*. 2011; 18(7): 683.
5. García, M., Llorens, S., Salanova, M. y Cifre, E. (en prensa). Antecedentes de la autoeficacia en profesores de instituto. *Revista de Educación*
6. Golembiewski, R. T., Munzenrider, R. & Carter, D. (1983). Phases of progressive burnout and their work site covariant: Critical issues in OD research and praxis. *Journal of Applied Behavioral Science*, 19 (4), 461-481.
7. Kyriacou, C. (2001) Teacher stress: directions for future research, *Educational Review*, 53:1, pp. 27-35.
8. Lazarus, R. S. y Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
9. Llorens, S., García-Renedo, M., Cifre, E., Salanova, M. y Schaufeli, W. (sometido). *Burnout and Engagement as Affective Antecedents of Self-efficacy in Secondary Teachers: a Longitudinal Study*.
10. Omar, A., (1995) *Stressy Coping. Estrategias de coping y sus interacciones con los niveles biológicos y psicológicos*, Lumen, Argentina.
11. Organización Internacional del Trabajo (1998) Factores psicosociales, estrés y salud, en *Factores psicosociales y de Organización Enciclopedia de la seguridad y Salud en el Trabajo*, Ginebra. Travers, Ch. & Cooper, C. (1997). *El estrés de los profesores: la presión en la actividad docente*. Barcelona: Paidós.

12. Selye H. The stress of life. New York:McGraw-Hill, 1956.
13. Turner, N., Chmiel, N., Sandy Hershcovis, M., Walls, M. Life on the line: Job demands, perceived co-worker support for safety, and hazardous work events. J Occup Health Psychol 2010; 15 (4): 482-493.
14. Unda, S. y Sandoval J., (2009), La salud y el trabajo docente en México: una aproximación para su estudio, en Durand, J., & Grande-García, I. Psicología y Ciencias Sociales Coord. México UNAM.

SISTEMA AUTOMATIZADO DE PROGRAMACIÓN DE CARRERAS (DROMOSYS).

M.C. Nydia Esther Ramírez Escamilla; Miguel Ángel Hernández Arellano; André Fernández García; Ricardo Alan Rodríguez Soto

Resumen

En un autódromo de la ciudad de Monterrey, se detectó que al momento de desear entrar como competidor el sistema era rústico, y pudimos notar algunas mejoras para la administración y Optimización del proceso para los distintos ingresos de competidores dentro del recinto con ayuda de sistemas de información adaptándolos con tecnologías de información, llegando a tener mejoras en tiempo, dinero y personal, como se menciona se tomó en cuenta el manejo de tiempos para así mejorar el servicio a los clientes y beneficio de ingresos para los dueños de este mismo. Se puede comentar que dentro de nuestro sistema de información también cuenta con un sistema que captura todos los ingresos y se pretende que imprima la cantidad que gana al día y la posible cantidad que tendrá que dar en premios al momento de tener un evento o torneo mundial. Se pretende usar tecnologías de información para mejorar todos los aspectos posibles, así poder llegar a un mejor servicio hacia los clientes y conforme a eventos llamar la atención para atraer mayor número de clientes.

Abstract

In a visit to racetrack, we are detect at the moment to participate to the competition, the system was rustic, and we could view some improvements for the administration and optimization of the process for different incomes of competitors within the enclosure with the help of information systems adapting with information technologies, achieving improvements in time, money and personnel, as mentioned, time management was taken into account in order to improve customer service and income benefit for the owners of this service. We can say that within our information system also has a system captures all the income and intended to print the amount you earn per day and the possible amount you will have to give in prizes at the time of having a world event or tournament. We are intention is to use information technologies to improve all possible aspects, in order to each a better service to customers and according to events, attract attention to attract attention to attract a greater number of clients.

Palabras claves

Autódromo, Sistemas, tecnología, administración, innovación, competencias.

Keywords

Racetrack, systems, Technology, Administration, innovation, competition.

Introducción

En diversos países del mundo existe un interés por las carreras de cuarto de milla, México es uno de estos países donde diversas personas se reúnen en los diferentes autódromos del país entre los cuales podemos mencionar “Autódromo monterrey”, “Hermanos Rodríguez”, etc. Esto se convierte en un show que atrae unión de familias y amigos con el punto de divertirse admirando a diferentes autos corriendo para un objetivo.

A su vez tener diferentes carreras con diferentes tipos de autos (Pesados, Deportivos, GT, Monoplazas, Motocicletas), también la opción de poder apostar algún bien monetario por algún competidor haciendo así de manera más atractiva la competición, practicar de manera amateur carreras con autos que exclusivamente no sean de carreras, a su vez organizar de manera público, reuniones con fines sociales (conocer a los pilotos, visitar la pista de competición, reuniones de clubs, etc.), De promoción (Mercancías de los equipos, Neumáticos de marcas reconocidas, Tipos de líquidos para automóviles, etc.),

Además de poder apreciar exposiciones dentro del mismo autódromo de autos clásicos (70's, 80's, 90's). Dentro de los autódromos se realizan actividades en las cuales un de esta son las demostraciones de los diferentes equipos profesionales con sus respectivos automóviles, con el objetivo de estar más cerca con el público. Actividades recreativas que desafían a los asistentes a vivir la experiencia en los pits y convertirse en verdaderos mecánicos de los equipos.

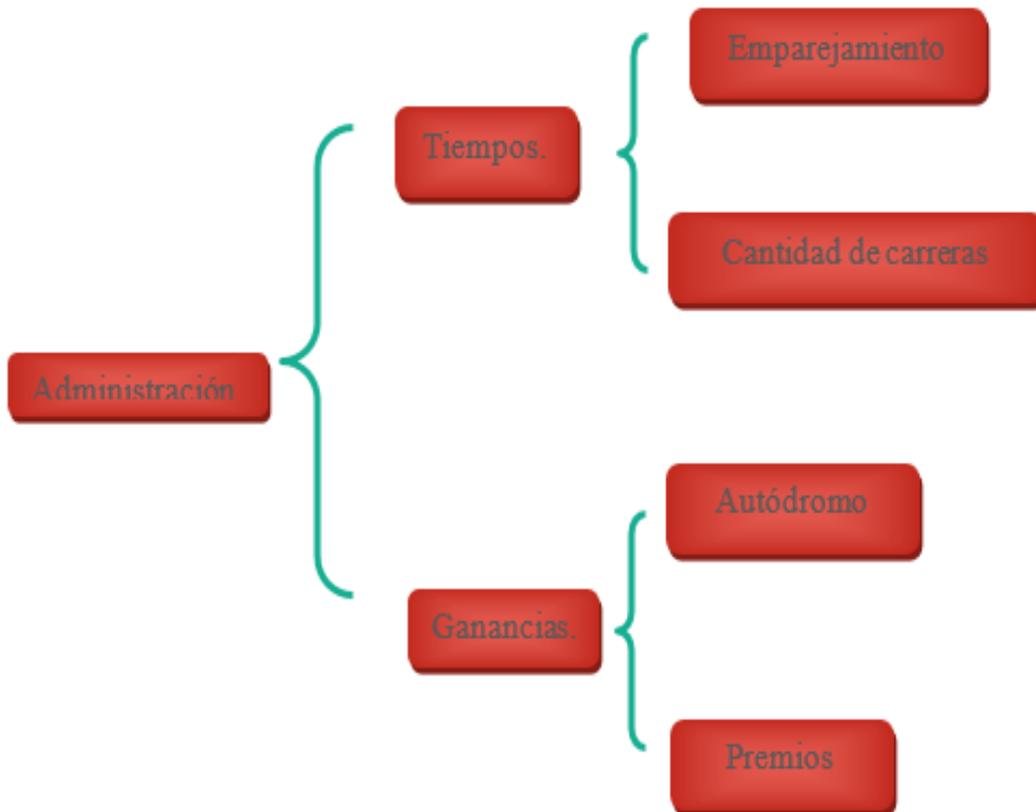
Se cuentan con las Fans Zone's, en las cuales se encuentran simuladores de manejo, firma de autógrafos, Go Karts, transmisiones en vivo de las clasificatorias y de la carrera. También de poder disfrutar de las islas de los equipos donde los fans podrán adquirir productos y souvenirs. Todo esto con el fin de atraer diferente tipo de gente, competidores, alrededor del territorio nacional como internacional.

Los fanáticos de la velocidad han aumentado en la ciudad de monterrey por lo cual los directivos de una empresa que maneja un autódromo en la ciudad de monterrey Nuevo León México tomaron la decisión de que en los siguientes 3 meses se implementen dos pistas de $\frac{1}{4}$ de milla en el recinto en el cual ya se contaba con 2 pistas, pero se tiene planeado restaurar esas dos existentes para que dentro del recinto sean 4 pistas. Sin embargo, con estas modificaciones se presenta una área de oportunidad dado que el sistema que utilizan los administradores del recinto para administrar las competencias y registrar los datos de los competidores es manual utilizando papel y una pizarra para ello.

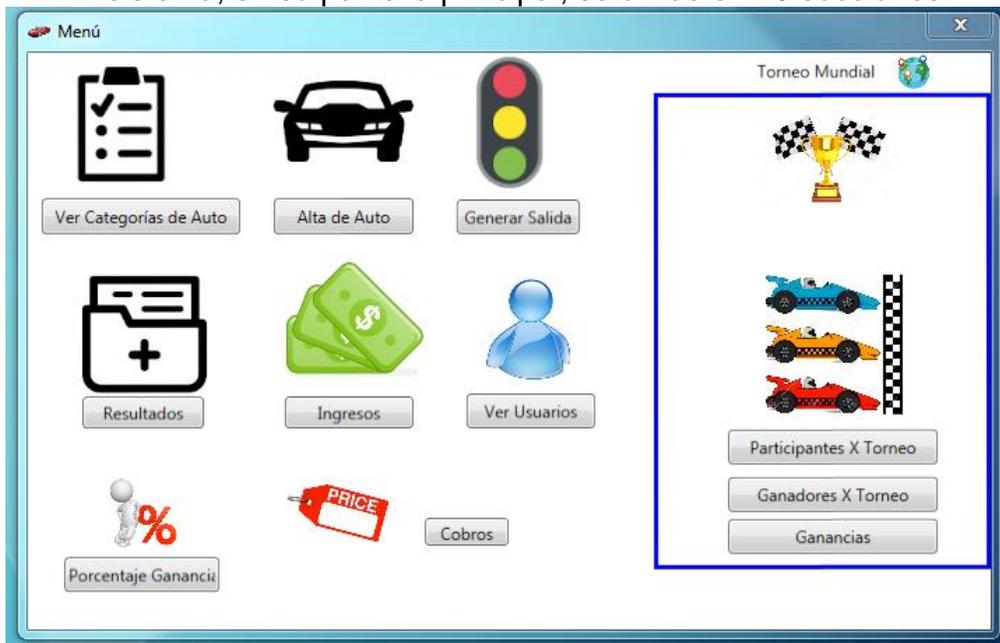
Por lo cual se propone crear un sistema que administre los tiempos y las ganancias del recinto para un mejor aprovechamiento de espacios en cuestión de en tiempo de uso de las 4 pistas por el medio del sistema de emparejamiento que llevara el sistema, en cuestión de ganancias el sistema podrá hacer casi instantáneamente los premios por cada categoría dependiendo del monto que lleve contabilizado en su sistema diariamente, obviamente tomando en cuenta que el mismo sistema separara un porcentaje de lo ganado diario para la ganancia diaria del autódromo y de esta manera obtener una mejora integral en beneficio de la empresa.

Desarrollo

Crear un sistema informático que administre los tiempos y las ganancias del recinto para un mejor aprovechamiento de espacios en cuestión de en tiempo de uso de las 4 pistas por el medio del sistema de emparejamiento que llevara el sistema, en cuestión de ganancias el sistema podrá hacer casi instantáneamente los premios por cada categoría dependiendo del monto que lleve contabilizado en su sistema diariamente, obviamente tomando en cuenta que el mismo sistema separara un porcentaje de lo ganado diario para la ganancia diaria del autódromo. Por último, contemplar que el sistema debe ser fácil de usar por los empleados para que no se dificulte la capacitación de los mismos para el buen uso del sistema.



El sistema, en su pantalla principal, se divide en 10 secciones:



Cada una de ellas te da acceso a las diferentes interfases como son:

- 1.- Ver categoría de autos
- 2.- Alta de autos
- 3.- Generar salida
- 4.- Resultados (Admin)
- 5.- Ingresos (Admin)
- 6.- Ver usuarios (Admin)
- 7.- Cobros (Admin)
- 8.- % Ganancias
- 9.- Torneo Mundial
- 10.- Pantalla muestra de corredores

Esto permitirá al personal del autódromo minimizar los tiempos entre carreras y obtener los resultados económicos necesarios de manera más ágil para beneficio de competidores y de la empresa

Metodología

En este proyecto tomaremos como referencia el método FAST (Técnica Sistemática de Analisis Funcional) fue concebido por Charles W. Bytheway en 1965.

El análisis funcional se lleva a cabo en 5 fases que son:

1. Listado de funciones
2. Organización
3. Caracterización
4. Ordenación jerárquica
5. Evaluación

Finalmente se representa el diagrama funcional (FAST) del producto o proceso (Wixson, 1987)

Resultados

De esta manera se obtuvo un sistema que cumple con los objetivos planteados que genero un crecimiento en su segundo analisis y se pudieron observar mejoras a futuro mediante tecnologías de información que permita al sistema determinar el ganador y el perdedor de cada carrera de manera autónoma (el sistema actual requiere que una persona determine estos resultados)

Conclusiones

El sistema aún está en sus primeras versiones se alcanzaron los requerimientos establecidos al principio de la segunda parte del proyecto, actualmente en el sistema se puede administrar el recinto como estaba previsto, algunos aspectos a futuro serían necesarios mejoras dentro de futuros requerimientos, por lo tanto es necesario hacer mejoras para agregar más sub-sistemas que administren las competencias de torneo mundial, interfaces más amigables con el usuario y aquellas áreas de oportunidad que permitan robustecer el sistema.

Referencias bibliográficas

Forero Cogollo, Nieto Ariza, X.A., N.V. (2015). Revista Ingeniería ambiental. Elaboración de plan de manejo ambiental para autódromos, 1(1), 01-96. Recuperado de: <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/18084>

Masso, Lozares, M., C. (2012). Un análisis de la gestión de competencias. Caso de los mandos intermedios de una factoría de carrocería y montaje de automóviles, 30(1), 211-233. Recuperado de: <https://search.proquest.com/openview/f8abac6459ab80913e073eb5107b1240/1?pq-origsite=gscholar&cbl=55460>

Molina-Prieto, Gonzales Torres, Perilla Jácome, L.F., G., H.A. (2017). Revista de Investigación. Elementos para el control activo y pasivo del ruido, 10(1), 113-127. Recuperado de: <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6221>

Wixson, James R., "Improving Product Development with Value Analysis/Value Engineering: A Total Management Tool", 1987 SAVE Proceedings, p.51-66

UTILIZACIÓN DEL GEL ENFRIADOR COMO ESTRATEGIA PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN UNA EMPRESA.

M.C. Mária Blanca Palomares Ruiz, mbpalomares@yahoo.com.mx, Dr. Arturo Torres Bugdud, atorres85@hotmail.com, Julián Ochoa Rodríguez, julian.ochoardz@hotmail.com.

RESUMEN

En el siguiente documento, se presentará de qué manera el uso del Gel Refrigerante aplicado dentro de una empresa puede ser utilizado como una estrategia para la reducción de costos, como a si mismo cumple con su objetivo principal que es mantener en estado frío insumos de índole biológica tanto humano como animal, reemplazando así la compra de hielo y beneficiando a la empresa con la disminución del gasto total en un 50%.

Utilizando una metodología de cohorte experimental e hipotética – deductiva, juntas exponen una idea en la cual se toma una teoría para formular la hipótesis de que al usar gel refrigerante se dejará de usar hielo y a su vez, generará menos costos a la empresa, esto nos ayudará a experimentar con una variable independiente que se somete a observaciones para este caso en particular; la misma metodología hipotética – deductiva nos otorga la facilidad de que en caso de que no funcione la hipótesis, esta sea descartada para volver a experimentar con otra en una nueva ocasión.

Se puede llegar a la conclusión de que los resultados fueron los más favorables y los que se esperaban, por lo que esta hipótesis sea compartida para que pueda ser utilizada en otras instancias y en otras empresas.

Palabras clave: Gel refrigerante, preservación, conservación, reducción de costos.

ABSTRACT

In the following document, it will be presented how the use of cooling gel can be applied within a company and used as a strategy of cost reduction, as well as how it fulfills its main objective, which it's to maintain biological supplies such as human or animal supplies in a cold temperature, replacing the purchase of ice that will benefit the company with a cost reduction of 50%.

Using an experimental and hypothetical – deductive methodology, will together expose an idea in which a theory is taken to formulate an hypothesis that cooling gel will replace ice and reduce costs to the company, this will help allow us to experiment with an independent variable, which is subjected to observations for this particular case, the same hypothetical – deductive methodology gives us an ease of discarding the hypothesis in case it doesn't work, and then work with another in a new situation.

It can be concluded that the results were the most favorable and that were expected, so it is hoped that this hypothesis will be shared so that it can be used in other instances and in other companies.

Keywords: Refrigerant Gel, preservation, conservation.

INTRODUCCIÓN

El Gel refrigerante es un polímero artificial que funciona como sustituto práctico del hielo. El gel está perfectamente diseñado con tecnología de punta, que mantendrá efectivamente y a temperaturas correctas el contenido de medicamentos, alimentos, y plantas, manteniendo la temperatura fría por más tiempo en comparación con el hielo, sin el problema de éste. Además, se plantea como hipótesis que el uso del gel refrigerante podría disminuir el gasto en la compra de hielo en alrededor de un 40% a 60% ya que la compra de gel solo se generaría cada 3 años, mientras que la del Hielo sería cada vez que se trasladaran las vacunas.

Anteriormente se utilizaba solo hielo, después se empezó a implementar los recipientes congelantes los cuales en el interior contienen líquido o gel.

Un estudio realizado por el ministerio de Salud en Perú de noviembre de 1988 hasta junio de 1989 visitó 87% de los distritos de Perú, en el cual llegó al resultado donde existen varios factores entre ellos supervisión, adiestramiento, mantenimiento, etc., ya que el 80% del personal de salud no había recibido capacitación.

En la duodécima reunión de gerentes del PAI (Programa Ampliado de Inmunización) del Caribe, que se celebró en San Juan de Puerto Rico del 13 al 16 de noviembre de 1995. Los participantes examinaron posibles estrategias de vacunación para reducir el gasto en la compra de hielo para el traslado de vacuna. (Batalla J, 2003)

A raíz de estas investigaciones y en la actualidad se han venido desarrollando y posteriormente implementando nuevas técnicas innovadoras para la conservación de productos que se necesitan mantener en refrigeración, siendo éstos de diversas índoles, ya sea en la alimentación, de grado farmacéutico, en cuestiones médicas, pruebas de laboratorio, entre otros.

En este caso, como una propuesta para la reducción de costos en una empresa, se decidió utilizar el Gel Refrigerante el cual proteja la red de frío de vacunación al momento de trasladar material biológico, vacuna humana, animal, epidemiológica, de laboratorio, etc. La anterior estrategia vendría a sustituir la adquisición de hielo que era un producto altamente utilizado para cubrir esta necesidad.

DESARROLLO

Gel refrigerante es un polímero artificial que funciona como sustituto práctico del hielo. Es un gel en estado sólido reticulado que a diferencia de los geles refrigerantes tradicionales elaborados a base de carbonero o carbopol al estar el agua contenida dentro de cada cristal de agua tarda más tiempo en ganar temperatura de la superficie al centro por lo que el tiempo de duración frío es más largo, ya que actúa como acumulador de frío. (Grupo Integrador Comercial de México, s/f)

Características

Debido a su estructura física, el gel refrigerante, actúa como acumulador de frío. El gel refrigerante, es un producto no tóxico, no comestible y reutilizable. La Secretaría de Salud no considera el gel refrigerante como insumo susceptible de registro ante el COFEPRIS ni la Secretaría de Salud. (Acua-Gel, s/f).

Es un producto atractivo y económico que puede ser reutilizado. Es la nueva manera de mantener sus alimentos y productos perecederos más frescos por más largo tiempo.

En una empresa, es de vital importancia que se practique la economización de productos tanto de índole material como de capital humano, implementar estrategias que otorguen mayor rentabilidad entre otras tantas opciones que se dirigen a engrandecerla. Del mismo modo, una de las estrategias más importantes para aumentar así su productividad al menor precio posible es la reducción de costos.

Ahora bien, el término de reducción de costos, se refiere a una de las vías más comunes para mejorar la rentabilidad de una empresa y por consecuencia su productividad.

Es importante mencionar que la planeación de una reducción de costos es una alternativa que las empresas pueden utilizar para aumentar sus resultados (ingresos – costos). Sin embargo, es necesario identificar bajo qué contexto una empresa puede implementar esta estrategia. (Seminarium, 2015). En este caso la estrategia se propone para economizar primeramente el factor económico que se deriva de la compra de hielo y por el ahorro de tiempo, además de que cumplía y sobrepasaba el objetivo principal que era la preservación de las vacunas en estado frío.

BENEFICIOS:

No deja residuos de agua: gel refrigerante por ser un gel acumulador de agua no deja residuo de líquido en sus empaques, cuidando la buena presentación de sus productos.

Es un producto económico: ofrece mayores ventajas sobre el hielo convencional y el hielo seco, pues al ser un producto empacado puede ser reutilizado varias veces

No es tóxico: es fabricado con insumos y materiales no tóxicos. En caso el empaque se rompa, el gel no contaminaría sus productos, garantizando así su inocuidad.

Mayor rendimiento: el refrigerante gel refrigerante tiene la propiedad de descongelarse lentamente optimizando la cadena de frío por mucho más tiempo.

Mayor rendimiento: Por sus propiedades, tiene un descongelamiento retardado, por lo que es óptimo para lograr cadenas de frío de más de 72 horas.

Ahorro en peso: debido a su rendimiento, sustituye al hielo, con el consiguiente ahorro en flete y volumen.

Mejor higiene: Al descongelarse no moja los productos ubicados en el fondo de la caja.

Sin residuo de agua: Al descongelarse no deja residuo líquido en el fondo de la caja, con la consiguiente mejora en la presentación del producto

Ahorro en la compra: Por sus distintas presentaciones permite utilizar la proporción adecuada, evitando sobrepesos y garantizando la conservación de la cadena de frío.

Producto reusable: Puede usarse varias veces mientras el empaque no se rompa
Producto no tóxico: en caso de que el empaque se rompa, no afectará el estado de su producto.

Usos generales: Cualquier requerimiento para hacer envíos de productos o muestras por aire, mar o tierra, tanto a nivel nacional como internacional.

El calor que absorbe es el equivalente al de derretir una masa similar de hielo. Entre sus ventajas se encuentra, que, al ser un **gel embolsado**, los artículos se mantienen fríos sin quedar sumergidos en agua, y se mantienen su posición original, sin moverse debido a la viscosidad del gel.

El tiempo óptimo de congelamiento de un gel refrigerante en un congelador convencional (-5 °c) es de aproximadamente 24 horas. (Nielsen, s/f). Al empacar el producto que debe ir refrigerado, se recomienda empacarlo en el menor tiempo posible y evitar al máximo el contacto con temperaturas altas y con el sol directo.

Descongelamiento

El tiempo de descongelación varía dependiendo del tipo y tamaño del recipiente donde se utilice. Por lo que se recomienda hacer pruebas con el producto que vayan a empacar para determinar el óptimo recipiente y cantidad de frigo pack en cada caso. (Acua-Gel, s/f).

METODOLOGÍA

Para este artículo se utilizaron dos tipos de metodología, experimental e hipotético – deductivo, esto es con el objetivo de utilizar gel refrigerante para sustituir el uso de hielo y así, disminuir los costos.

La metodología experimental “(también conocida como “experimental auténtica” se caracteriza, básicamente, por la manipulación intencional de unas o más variables independientes, para observar/medir su influencia en una o más variables dependientes, y por la asignación aleatoria de los sujetos” (Rodríguez y Valldeoriola, s.f.)

Por otra parte, la metodología hipotética – deductiva es básicamente la “la revisión de teorías existentes, propone hipótesis, se prueban estas hipótesis mediante el diseño de investigación adecuado; los resultados pueden confirmar la hipótesis o refutarla, obligado a buscar nuevas explicaciones o hipótesis de trabajo o, en última instancia, el rechazo de la teoría.” (Rodríguez y Valldeoriola, s.f.)

- **Objetivo particular 1**

1.1.-buscar el mejor tipo de gel o el más conveniente 1.2.-conocer el costo por el uso de hielo y gel 1.3.-saber si los geles mantienen por 4 horas la vacuna.

Meta 1.1.1 elegir entre la presentación más apta para el traslado del gel refrigerante para el 30/04/17

- **Estrategia 1.1.1.1** buscar información en internet sobre el producto
- **Acción 1.1.1.1.1** visitar a las tiendas y proveedores para conseguir el más apto para cumplir con nuestras necesidades.
- **Meta 1.2.2**.-conocer el costo real del gel conocer el costo real del hielo para el 30/04/17
- **Estrategia 1.2.2.2** comparar precios en el mercado
- **Acción 1.2.2.2.2** el 30/04/17 se conocerá el precio de ambos conceptos para saber si es conveniente seguir con el proyecto
- **Meta 1.3.3** poner a prueba el gel una vez que se adquiera el 01/05/17
- **Estrategia 1.3.3.3** tomar el tiempo de descongelación del gel y de la bolsa de hielo
- **Acción 1.3.3.3.3** realizar el experimento el 1/05/17 exponiéndolo bajo un chorro de agua, en el exterior y en el invierno
- **Objetivo particular 2** analizar las metas encontradas de nuestro objetivo 1
- **Meta 2.1** el 2/05/17 Se analizarán los datos encontrados en las metas anteriores
- **Estrategia 2.1.1** en un cuadro comparativo se vaciará la información recabada
- **Acción 2.1.1.1** mediante una mesa de debate se realizará una lluvia de ideas para elegir la mejor propuesta
- **Objetivo particular 3** proponer una solución si usamos el gel refrigerante
- **Meta 3.1** comprar el gel refrigerante el 3/05/17 de acuerdo a lo acordado en la mesa de debate y en la información obtenida en la meta 2.1
- **Estrategia 3.1.1** una vez que conocemos el lugar apropiado y costo a nuestro alcance realizaremos la compra
- **Acción 3.1.1.1** transportar el gel en automóvil para que no ocasionar un daño en el material
- **Objetivo particular 4** elaborar un reporte para monitorizar el uso del gel y llevar un control de mismo
- **Meta 4.1** llevar un inventario del refrigerante
- **Estrategia 4.1.1** realizar un inventario el inicio de turno y fin del mismo
- **Acción 4.1.1.1** poner a una persona a cargo de realizar el inventario diario
- **Meta 4.2** bitácora de uso en el traslado
- **Estrategia 4.2.2** el personal que trabaja directamente con el gel llevará bitácora del gel
- **Acción 4.2.2.2** Se reportará cuando el gel ya no sea útil con el fin de saber cuándo comprar mas

- **Meta 4.3** controlar el tiempo de congelación
- **Estrategia 4.3.3** se congelará el gel por un mínimo de 12 horas
- **Acción 4.3.3.3** al término de cada turno el personal pondrá cada producto en un recipiente para introducirlo al congelar a las 5:00 pm
- **Recursos** materia prima \$100,000 -automóvil \$120,000 -almacén \$30,000 - camión repartidor \$250,000 -personal repartidor \$10,000 -computadora \$8,000 -sala de juntas \$8,000 -material de oficina \$1,000 -internet y teléfono \$600 -celular \$400 -establecimiento \$30,000
- **TOTAL= \$558,000**

Variable dependiente

Reducir el gasto financiero al comprar gel enfriador ya que no se contamina el biológico por el escurrimiento del hielo.

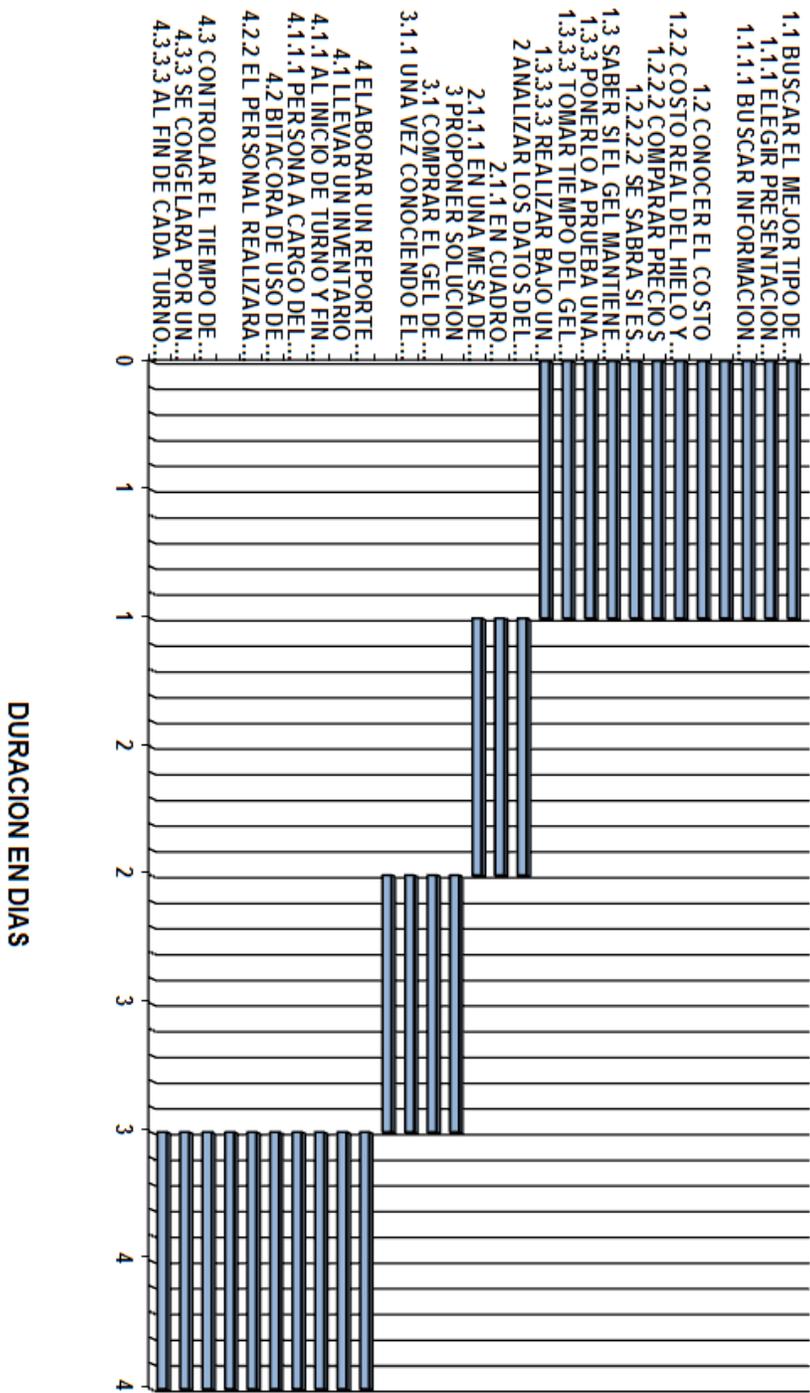
- Variable conceptual

Disminuir el gasto de dinero en la adquisición de bolsas de hielo para la conservación de la vacuna humana, animal y agente biológico.

- Variable operacional

Estudio en los balances generales de la empresa, así como los libros de contabilidad, corroborando lo antes mencionado.

DIAGRAMA DE GANTT



Matriz dónde se ubican actividades, tiempo programado para realizarlas y responsables del cumplimiento de las mismas.

		PROYECTO	GEL ENFRIADOR			
		UNIDAD DE TIEMPO	DIAS			
		FECHA DE INICIO	30/04/2017			
ACTIVIDAD	NOMBRE	DURACIÓN	ACTIVIDAD PRECEDENTE	INICIO	FINALIZACIÓN	RESPONSABLE
A	1.1 BUSCAR EL MEJOR TIPO DE GEL	1		30/04/2017	01/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.1.1 ELEGIR PRESENTACION MAS APTA PARA EL TRASLADO	1	A	30/04/2017	01/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.1.1.1 BUSCAR INFORMACION EN INTERNET	1	A	30/04/2017	01/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.1.1.1.1 VISITAR TIENDAS Y PROVEEDORES	1	A	30/04/2017	01/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.2 CONOCER EL COSTO	1	A	30/04/2017	01/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.2.2 COSTO REAL DEL HIELO Y EL GEL	1	A	30/04/2017	01/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.2.2.2 COMPARAR PRECIOS	1	A	30/04/2017	01/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.2.2.2.2 SE SABRÁ SI ES CONVENIENTE SEGUIR CON EL PROYECTO	1	A	30/04/2017	01/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.3 SABER SI EL GEL MANTIENE POR 4 HORAS LA VACUNA	1	A	01/05/2017	02/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.3.3 PONERLO A PRUEBA UNA VEZ ADQUIRIDO	1	A	01/05/2017	02/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.3.3.3 TOMAR TIEMPO DEL GEL Y DEL HIELO	1	A	01/05/2017	02/05/2017	JULIAN OCHOA
	1.3.3.3.3 REALIZAR BAJO UN CHORRO DE AGUA, EN EL EXTERIOR, Y EN INVIERNO	1	A	01/05/2017	02/05/2017	JULIAN OCHOA
B	2 ANALIZAR LOS DATOS DEL OBJETIVO 1	1	B	01/05/2017	02/05/2017	JULIAN OCHOA
	2.1.1 EN CUADRO COMPARATIVO VACIAR LA INFORMACION	1	B	01/05/2017	02/05/2017	JULIAN OCHOA
	2.1.1.1 EN UNA MESA DE DEBATE DAREMOS UNA LLUVIA DE IDEAS PARA ELEGIR LA MEJOR PROPUESTA	1	B	01/05/2017	02/05/2017	JULIAN OCHOA
C	3 PROPONER SOLUCION	1	C	02/05/2017	03/05/2017	JULIAN OCHOA
	3.1 COMPRAR EL GEL DE ACUERDO A LA MESA DE DEBATE Y LA LLUVIA DE IDEAS	1	C	02/05/2017	03/05/2017	JULIAN OCHOA
	3.1.1 UNA VEZ CONOCIENDO EL LUGAR Y COSTO APROPIADO	1	C	02/05/2017	03/05/2017	JULIAN OCHOA
	3.1.1.1 TRASLADARSE EN AUTOMOVIL PARA TRANSPORTAR EL GEL	1	C	02/05/2017	03/05/2017	JULIAN OCHOA

D	4 ELABORAR UN REPORTE PARA MONITORIZAR EL USO DEL Y LLEVAR UN CONTROL	1	D	03/05/2017	04/05/2017	JULIAN OCHOA
	4.1 LLEVAR UN INVENTARIO	1	D	03/05/2017	04/05/2017	MANUEL
	4.1.1 AL INICIO DE TURNO Y FIN DEL MISMO	1	D	03/05/2017	04/05/2017	MANUEL
	4.1.1.1 PERSONA A CARGO DEL INVENTARIO DIARIO	1	D	03/05/2017	04/05/2017	MANUEL
E	4.2 BITACORA DE USO DE TRASLADO	1	E	03/05/2017	04/05/2017	ALEJANDRA
	4.2.2 EL PERSONAL REALIZARA LA BITACORA DE USO	1	E	03/05/2017	04/05/2017	ALEJANDRA
	4.2.2.2 REPORTE CUANDO YA NO SEA UTIL	1	E	03/05/2017	04/05/2017	ALEJANDRA
F	4.3 CONTROLAR EL TIEMPO DE CONGELACION	1	F	03/05/2017	04/05/2017	DAVID
	4.3.3 SE CONGELARA POR UN MINIMO DE 12 HRS	1	F	03/05/2017	04/05/2017	DAVID
	4.3.3.3 AL FIN DE CADA TURNO SE PONDRÁ A CONGELAR A LAS 5:00 PM	1	F	03/05/2017	04/05/2017	DAVID

CONCLUSIONES

En el documento expuesto anteriormente, se desarrolló una estrategia con la finalidad de reducir los costos de la empresa, derivados de la compra exhaustiva de hielo. Esta estrategia fue el cambiar el uso de hielo por bolsas con gel refrigerante que si bien cumplían con el objetivo principal que era mantener en estado frío los insumos y muestras que requerían conservación y además reducía la acción de economizar los insumos monetarios que la empresa gastaba en la compra de hielo. Esta estrategia fue sustentada desde la rentabilidad que el Gel Refrigerante otorgaba a la empresa, siendo este más práctico al ser transportando, al momento de la descongelación del producto, al mantener la preservación de los productos estables. La propuesta del Gel Refrigerante dentro de la empresa, resulta efectivo para reducir el gasto que se deriva de la compra de hielo ello con el fin de preservar en buenas condiciones, ciertos insumos que necesitan mantenerse en refrigeración para su conservación. Estos insumos son vacunas con material biológico, como vacunas humanas, para animales, de epidemiología, de laboratorio, entre otros productos que maneja la empresa.

RESULTADOS

Refiriéndose en el área de la salud, el gel refrigerante economiza el gasto de la compra de bolsas de hielo, así como aligerando el traslado de la vacuna humana, epidemiológica, animal, etc., sin contar con lo sucio que puede ser el utilizar el hielo convencional, hablamos desde una contaminación en nuestro cuerpo ya que como se sabe el hielo se derrite y genera líquido.

Al término de este proyecto se confirmó que el uso del gel refrigerante disminuyó el gasto en la compra de hielo en un 50% ya que solo se genera la compra del gel cada 3 años por lo que el proyecto es viable.

6 BIBLIOGRAFÍA

Acua-Gel. (s/f). *Gel Refrigerante A-G*. Recuperado de: <https://gelrefrigerante.com.mx/>

Grupo Integrador Comercial de México. (s/f). *Gel refrigerante, acua-gel*. Recuperado de: <http://www.gelrefrigerante.com.mx/comim/controlice.pdf>

BATALLA J, F. L. (2003). *La Cadena de Frío y Logística de los Programas de Inmunización*. BARCELONA: MASSON.

H., Q. L. (2000). *FRIGOGEL*. Obtenido de FRIGOGEL: • https://www.google.com.mx/search?q=congelantes+hieleras&client=firefox-b&biw=1024&bih=657&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwjH7cWw1JfQAhUY1mMKHXyjA8oQ_AUIBygA&dpr=1#q=RENDIMIENTOS+DE+LOS+GELES+REFRIGERANTES

Nielsen, E. (s/f). *¿Qué hay dentro de las bolsas de gel refrigerante?* Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/270096319/Que-Hay-Dentro-de-Las-Bolsas-de-Gel-Refrigerante>

Seminarium. (2015). *¿Cómo mejorar la productividad de una empresa?: reducción de costos*. Recuperado de: <http://www.seminarium.com/que-puede-hacer-unaempresa-para-reducir-costos/>

Rodriguez Gomez, D., & Valldeoriola Roquet, J. (n.d.). Metodología de la investigación (pp. 5-77, Publication No. PID_00148555). retrieved from <http://myuvmcollege.com/uploads/lectura2011-09/Metodolog%C3%ADa%20de%20investigaci3n-2064.pdf>

USO DE LAS TIC'S PARA REPRESENTACIONES ESQUEMÁTICAS EN LA ACCIÓN TUTORIAL; UNA VISIÓN CONCEPTUAL DEL APRENDIZAJE DIALÓGICO

Arizpe Islas J. L., Candia García F., Contreras Bonilla S.

RESUMEN

El actual trabajo propone el uso de los diagramas esquemáticos (ya sean mapas mentales, conceptuales o abstracciones gráficas del pensamiento, entre otras), como elementos que representan de manera global los alcances y definiciones de la acción tutorial. Donde la representación visual de las acciones tutoriales han sido definidas a partir del aprendizaje dialógico, el cual permite de manera inmediata y global la ubicación de los actores involucrados en los sistemas tutoriales de las IES. Con ello se pretende ampliar el uso de las TIC's como agentes promotores del sistema de tutorías a través del canal visual como medio de aprendizaje. De esta manera se pretende abordar y dejar de manifiesto la necesidad de nuevas figuras tutoriales como el tutor para el docente y el tutor para el egresado.

Palabras clave.- Tutoría, Diagramas esquemáticos, Aprendizaje dialógico, TIC's.

INTRODUCCIÓN

Actualmente los integrantes de la generación millenium¹, no están buscando el mismo apoyo académico y moral que sus antecesores la generación "X"², de la misma forma la generación "X" aún no entiende el comportamiento de la generación millenium durante su formación profesional. Esta historia se repite puesto que la generación "X" fue incomprendida en su momento (estudios profesionales) por la generación de los Baby Boomers³. Entonces ¿Por Qué? aferrarse a los sistemas tutoriales de éxito con la generación de los baby bommers y la generación "X", si estos no satisfacen las inquietudes y necesidades de la generación millenium (Prado de Amaya & Amaya Guerra, 2012).

En cada cohorte generacional han existido acciones de rebeldía hacia las generaciones antecesoras y acciones poco sensibles hacia las nuevas generaciones, y el factor común en ambas es la toma de decisiones las cuales en muchas ocasiones se llevan a cabo sin apoyo moral u organizacional, dejando a la experiencia personal las consecuencias que ocurrieron o puedan ocurrir (tanto positivas como negativas; éxito o fracaso laboral). Amaya (2008) señala que la generación millenium es el grupo de hijos más protegido de toda la historia...que no podremos atraer, contratar supervisar y mantener en el sector laboral sin conocerlos antes.

¹ La Generación Y, también conocida como Generación del Milenio, milenial o Milénica, es la cohorte demográfica que utiliza las fechas de nacimiento comprendidas desde 1980 hasta 2000.

² El término Generación X se usa normalmente para referirse a las personas nacidas tras la generación de los baby boomers. Suele incluir a las personas nacidas a principios de los años 1960 e inicios de los años 1980.

³ Baby boomer es un término usado para describir a las personas que nacieron en el período entre los años 1946 y 1965. Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda, experimentaron un inusual repunte en las tasas de natalidad, fenómeno comúnmente denominado «baby boom»

JUSTIFICACIÓN

Existe una brecha entre las generaciones más representativas de la evolución del ser humano como sociedad (generación baby boomer, X, y millenium) y las generaciones que son transición entre ellas, la cuales cargan el peso de ser las generaciones olvidadas (no se documentan las transiciones entre generaciones Baby Boomers-Generación X; Generación X-Generación Y; Baby Boomers- Generación Y. Puesto que en ellas recae la obligación de ensayar los programas sociales y laborales que posteriormente serán las políticas públicas que brindan soporte al sistema de Gobierno, al sistema educativo al sistema económico. Es entonces necesario que se articulen nuevos programas tutoriales que atiendan los requerimientos de integración laboral (innovaciones tecnológicas) y social (pasar de hijos a padres).

METODOLOGÍA

Se hace uso de la pirámide de Maslow (codeser), la cual permite explicar los cambios entre las necesidades primarias de cada generación, destacando la diferencia que existe entre las necesidades básicas. Esta representación (ver figura 1) muestra como la continua evolución de las sociedades del conocimiento genera una alta disociación de necesidades básicas, que amplían las brechas generacionales. Así mismo la solvencia económica que se transmite de manera generacional ha modificado la pirámide de Maslow para los estudios y actividades de integración o responsabilidad social.



Figura 1.- Pirámide de Maslow de ajustada a las necesidades básicas de cada generación.

Se puede observar en la figura 1, que un individuo que pertenece a la generación millenium, concreta su atención y necesidades en su autorrealización (situación que genera una actitud de falta de humildad y sobreestima- predominando el egoísmo y la soberbia en sus decisiones y relaciones académicas y laborales. Una combinación que debe causar preocupación pues ahora la generación millenium está egresando de las IES, como los profesionistas y líderes del futuro inmediato.

En cambio un baby boomer, que se ha preocupado por comprar un pedazo de tierra y construir con sus manos su entidad habitacional, tiende a ser más compartido y predomina su preocupación por su familia. Sobre todo en las cosas materiales, las cuales fincan la estabilidad social familiar.

El padre que es parte de la generación "X" se preocupa por mantener un estatus académico-económico lo más alto posible. Su principal necesidad consiste en buscar las mejores alternativas para la socialización de su familia y propia (escuela, empresa, entretenimiento y procreación), para sus familiares directos. Asocia la mejora de estatus social con la formación profesional.

En estas representaciones de las diferencias generacionales –se nombrara ahora a las generaciones millenium, como egresados de las IES-, se establecen los siguientes supuestos:

- Es necesario tener claro que para la generación millenium, sus necesidades son de autorrealización.
- Se requiere la existencia de un tutor para el egresado del sistema de educación superior, cuando este busque su inserción en el mercado laboral.
- El egresado con su atención fijada hacia sus logros interiorizados, deja de lado las metas familiares y su inclusión en la sociedad buscando el bien personal sobre el bien común.

Por lo tanto determinar con pertinencia las necesidades de un egresado de las IES con respecto a su formación profesional y de capacitación para el trabajo, requiere conocer las relaciones del egresado con su entorno. Al clarificar estas condiciones y conocer a los actores⁴ de un ecosistema Gobierno-Universidad-Empresa, es posible reorganizar las prioridades de los programas tutoriales mostrados en la figura 1a (ANUIES, <http://www.tutoria.unam.mx>, 2010).

Aprendizaje dialógico.

El diálogo es el marco a partir del cual se llevan a cabo las actuaciones de éxito en comunidades de aprendizaje. Desde esta perspectiva del aprendizaje, basada en una concepción comunicativa, se entiende que las personas aprendemos a partir de las interacciones con otras personas. Así que construimos el conocimiento primeramente desde un plano intersubjetivo, es decir, desde lo social; y progresivamente lo interiorizamos como un conocimiento propio que se considera intrasubjetivo. Haciendo permanente este aprendizaje mediante el diálogo se consolida una participación social con autogestión y adquisición de poder (Benavides, CIPAE, 2016).

Mediante el diálogo transformamos las relaciones, nuestro entorno y nuestro propio conocimiento. De manera que “El aprendizaje dialógico se produce en interacciones que aumentan el aprendizaje instrumental, favorecen la creación de sentido personal y social, están guiadas por principios solidarios y en las que la igualdad y la diferencia son valores compatibles y mutuamente enriquecedores” (Aubert & et al, 2008). Este proceso de comunicación permite disminuir la deserción y acercarse a la definición de un tutor ideal, puesto que “los estudios recientes llegan a una conclusión poco conocida...que la falta de integración a la vida universitaria de los alumnos (y por ende, los altos índices de deserción) no dependen de lo que todos creen: la mala preparación previa, su origen social, la escolaridad de los padres, su perfil socioeconómico, su desinterés por la cultura, sus bajos o nulos hábitos de lectura, etc...El terrible secreto revelado...ES PRODUCTO DE LAS MANERAS DEFICIENTES EN QUE SUS DOCENTES SE RELACIONAN CON ELLOS Y VICEVERSA. Al decir lo anterior, nos referimos concretamente a la manera en que los estudiantes articulan sus “mundos personales” (familia, amigos, gustos, manías) con el extraño y ajeno mundo social y cultural que las IES implican para ellos (Porter, 2010).

RESULTADOS

La figura 2, muestra el entorno de un estudiante después de egresar y como sus dimensiones de responsabilidad y compromiso eran limitadas. Asimismo en muchas ocasiones debido a la madurez profesional adquirida y a la necesidad de independencia (del estudiante que trabaja y estudia) la figura del tutor académico y sus funciones se minimizan y son demeritadas. Sin embargo, ahora se encuentra en un panorama tan amplio y global que demanda la guía de una persona con la experiencia suficiente en la integración laboral y social, que además solo este presente para cuando lo requiera, pues es alta su necesidad de independencia. Tres factores son clave para lograr esta transición de manera positiva (Porter, 2010):

- Capacidad para formular un proyecto de vida,
- Capacidad de saber comunicar dicho proyecto, es decir, elaborar una narrativa acerca de nuestra visión de futuro;
- Capacidad de esperanza como consecuencia de la confianza que desarrollamos en nosotros mismos, producto de las que nos otorgan los adultos significativos (nuestros docentes, nuestros padres).

⁴ Actuales actores del sistema Universitario:

Alumnos.- Generación millenium

Docentes.- Generación X

Gestores.- Generación baby bommers

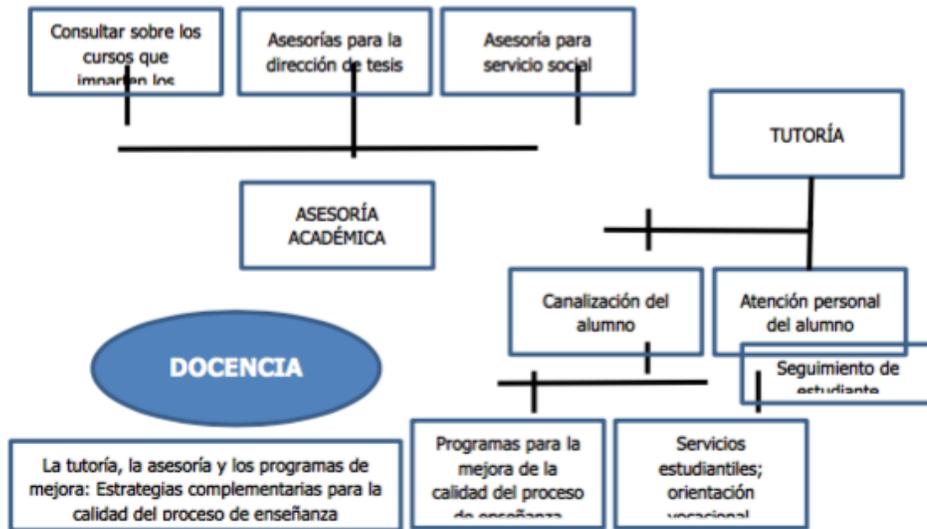


Figura 1a.- Orientación tradicional de los programas de tutorías⁵

Se ha comentado sobre la necesidad de nuevas figuras tutoriales -como la de un tutor para jóvenes profesionistas que se insertan al sector laboral-, la figura 3, permite ver la interrelación que este nuevo gestor tiene que desempeñar a favor de los egresados de las IES, los cuales pierden el sentido y rumbo de su formación profesional y durante su inserción laboral que en muchas ocasiones lo aleja de su perfil de egreso (¿Profesionistas del futuro o futuros taxistas?, de VRies [2011]), y deja de ser pertinente la oferta académica de las IES para la sociedad y el sector empresarial.

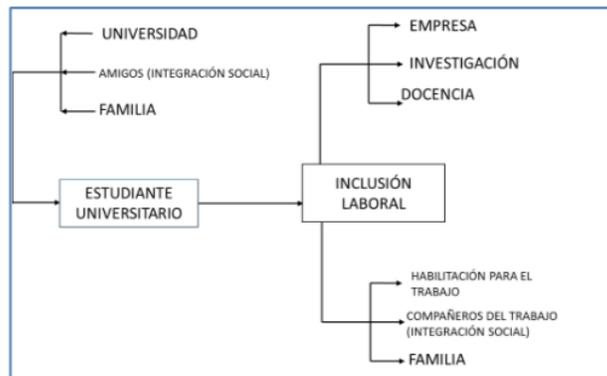


Figura 2.- Panorama del egresado en su inclusión laboral.

Siendo directa la relación de los egresados con el desarrollo sustentable y la consolidación de empresas como las PyMES y las empresas transnacionales, es determinante el impacto de los jóvenes profesionistas en la consolidación económica del sector productivo y del país.

⁵ Orientación tradicional de los programas de tutorías de acuerdo a ANUIES, <http://www.tutoria.unam.mx>, 2010

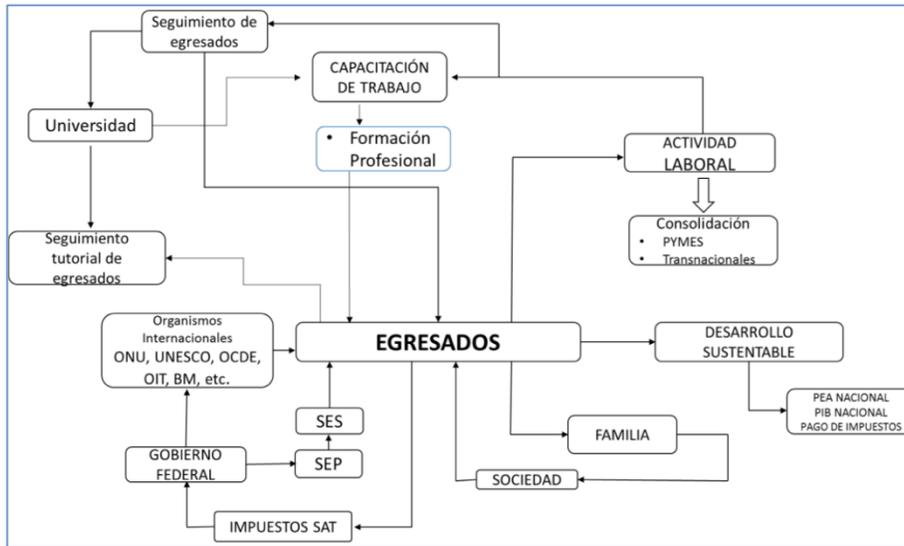


Figura 3.- Los egresados y el cambio de su entorno y ecosistema.

Sin lugar a dudas pasar de estudiante a egresado es un cambio tan radical, que una guía se hace indispensable (Porter, 2010). En la figura 3, se aprecia que la formación profesional recibida en la Universidad no prepara al egresado para atender las recomendaciones de los organismos internacionales (política internacional, que se aprecia segmentada de la Universidad, puesto que su función es la generación de la ciencia), los nuevos requerimientos del Gobierno Federal hacia el egresado de las IES (pago de impuestos, contribución a la PEA y al PIB nacional) inician su agobio del asalariado o profesionista independiente, atribuciones etiquetadas como desarrollo sustentable. Se observa como la figura de la Universidad se aleja de la atención al egresado y este se tiene que volver más independiente en su formación profesional, para lo cual demanda la oferta de cursos de educación continua para cumplir sus propósitos laborales y los propósitos de los empresarios que es la consolidación de sus organizaciones.

La figura 4, muestra al gobierno en su actuar sobre el desarrollo sustentable y la atención que brinda al egresado. En esta presentación es deseable que la modalidad de capacitación para el trabajo (sea separada e independiente del sistema de educación media superior (SEMS) como actualmente se encuentra⁶. Además, que través de los programas de seguimiento de egresados de las IES exista una retroalimentación a los Centros de Formación para el Trabajo Federales y Estatales, que permitan que su oferta académica sea pertinente para los egresados y complementen su habilitación laboral.

Debido a que los recursos de las IES, aún son insuficientes para atender esta área de vinculación que puede ser un parteaguas en la consolidación del modelo de integración social (MIS), que el Modelo Universitario Minerva (MUM) ha proclamado desde su creación. El Estado está en la obligación de apoyar al egresado de las IES en su exitosa inserción laboral -puesta que de ellos depende el ingreso del erario público y las mejoras hacia la sociedad (infraestructura, educación, desarrollo comunitario, etc.)-, entonces es necesario que incrementen los apoyos hacia su habilitación laboral. Incrementando y diversificando los mecanismos de la beca al primer empleo y las recomendaciones de la OIT y la OCDE, evitando la severidad de la Secretaria de la Administración Tributaria (SAT), la cual ha sido un verdugo implacable con los emprendedores, PyMES y profesionistas independientes.

Sin duda alguna esta actividad (inserción del egresado en el sector laboral) requiere de la figura de un tutor del egresado que lo instruya hacia los mejores caminos de su desempeño profesional y ejercicio de su perfil de egreso. Sea entonces el Gobierno Federal un actor de algo valor agregado para las IES y sus fines educativos con una nueva orientación.

⁶ <http://www.dgcft.sems.gob.mx/>

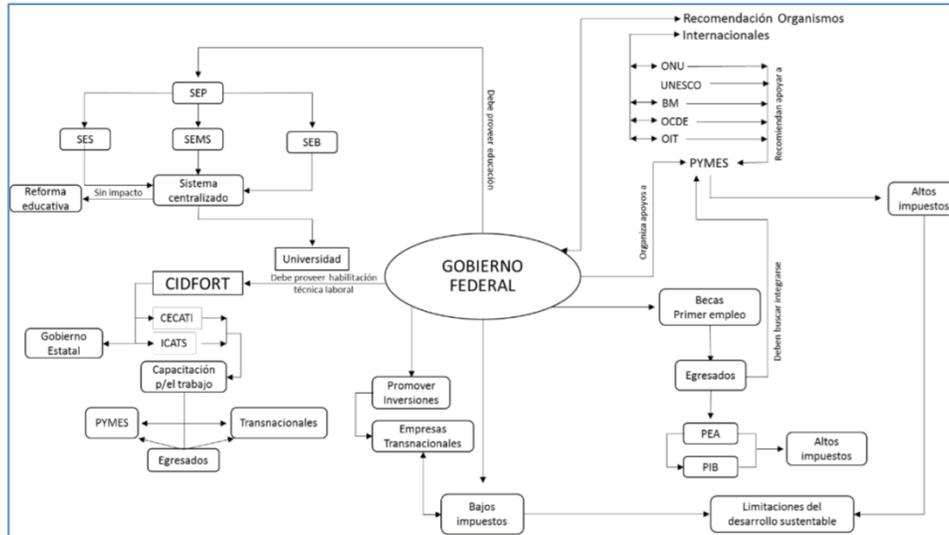


Figura 4.- Relaciones de atención del Gobierno Federal hacia el desarrollo sustentable.

La centralización del sistema educativo a través de un organismo que debe proveer la educación (siendo este organismo la SEP), de la cual derivan el SES, SEMS y SEB, puede ser una entidad sin impacto, aun cuando este, se encuentra en una reforma educativa. Si las reformas educativas no se vinculan a la Universidad en la actualización y pertinencia de sus perfiles de ingreso y egreso, favoreciendo la incorporación laboral.

El Gobierno Federal debe proveer habilitación técnica laboral, para ello están los organismos como el CIDFORT, CECATI's, ICAT's, que proporcionan capacitación para el trabajo, ya sea a PyMES o empresas transnacionales, y que se encuentran desarticuladas de las IES. Cuando son algunas opciones de gran valía en la habilitación laboral de los egresados y un insumo de alta viabilidad para actualizar los currículos académicos.

La figura 5, ilustra el nivel empresa y sus atribuciones como; buscar, generar, apoyar oportunidades de desarrollo tecnológico y económico. Que sin embargo en el apartado de requerir minimiza la función del egresado dentro de la organización laboral. Siendo el profesionista un individuo indispensable para mantener una estabilidad económica y laboral en las empresas, también es la entidad que le permite generar innovación tecnológica que incrementa su productividad e ingresos económicos. Por lo tanto es indispensable que se establezca una mayor relación ganar-ganar entre Gobierno-Egresado-Empresa (menos impuestos-perfil de egreso pertinente-mejor retribución a los egresados).

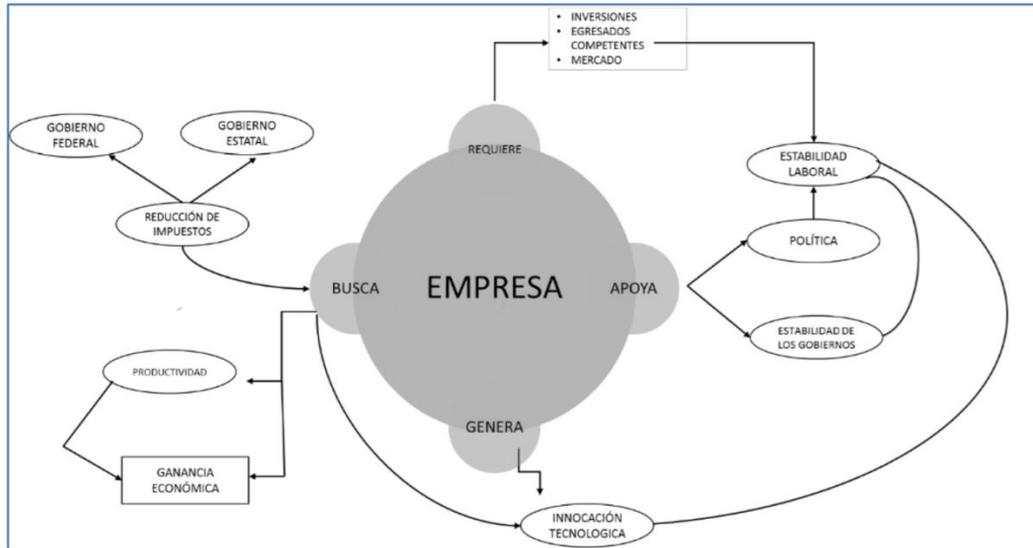


Figura 5.- Vinculación Empresa-Egresados-Gobierno.

Las anteriores representaciones gráficas figura 1, 2, 3, 4, y 5, se consideran en el actual trabajo como las nuevas fuentes del currículum (ver figura 6), que permiten ilustrar la necesidad de un tutor académico y un tutor laboral para los egresados y una “aun no satisfecha” demanda de cursos de capacitación para el trabajo.

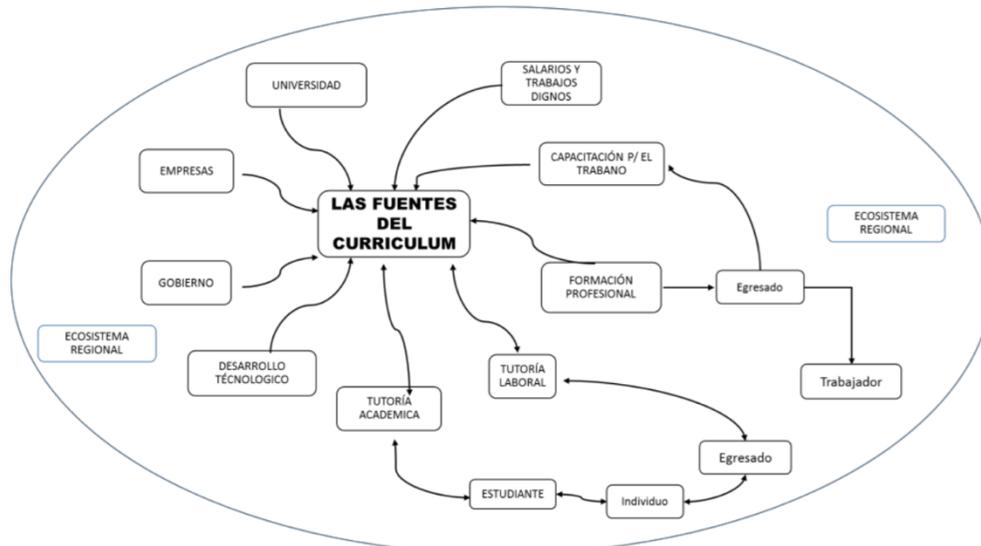


Figura 6.- Las nuevas fuentes del currículum.

Interpretación figura 6, las fuentes del currículum, comienzan con el ecosistema regional, salarios y trabajos dignos, la capacitación para el trabajo, formación profesional para los egresados que requieren de una tutoría laboral y tutoría académica que guie la existencialidad del estudiante-individuo-egresado, que evolucione hacia una formación profesional a beneficio del trabajador. Una figura anteriormente proclamada y aun no implicada es el tutor para docentes tutores, en la figura 6, fuentes del currículum no se aprecia por estar incluido en la figura de la Universidad, la cual adquiere una visión globalizada y reduccionista en su gestión. Que hacer para que este sea estimado y le sea asignada la relevancia que sugiere el presente trabajo.

Entonces a partir de estas representaciones gráficas (figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6) que muestran relaciones no visibles o asignadas como función de la Universidad, es posible analizar dos casos de estudio e identificar la importancia y relevancia del tutor de egresados y tutor de docentes, revisiones documentales que enmarcaran a la figura del tutor para docentes y del tutor para egresados.

DISCUSIÓN

A través del desarrollo de los casos de estudio se aprecia que nunca se es lo suficientemente maduro (mental y académicamente) y tan independiente de los procesos académicos y laborales, requiriendo que los sistemas tutoriales se expandan fuera del ámbito estudiantil, hacia los egresados y docentes.

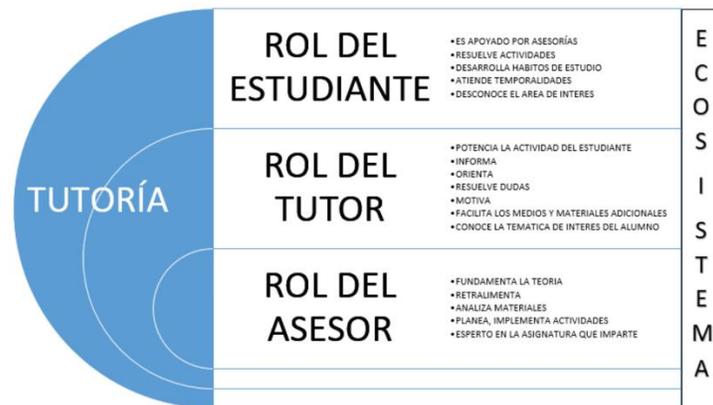


Figura 7.- Sistema de tutorías académico.

En los modelos de tutorías tradicionalistas nacionales y extranjeros, conllevan la realización de actividades de acción tutorial (Programa de Acción Tutorial [PAT]) que no involucran la integración de actividades tutoriales para los docentes y los egresados. Sin embargo es un referente obligado en la toma de decisiones, y así, continuar en la mejora de los sistemas educativos. El planteamiento del presente trabajo pretende atender a los docentes y egresados a través de la expansión del sistema de tutorías institucional de las IES, e incorporado al Gobierno Federal y sector empresarial.

Diseño de un PAT

La tabla 1, es un ejemplo como las IES organizan las actividades tutoriales de manera tradicionalista de un sistema de tutorías para una IES, recomendada por instancias como la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior⁷ (ANUIES, <http://www.tutoria.unam.mx>, 2010) y Centro de Acreditación y Enseñanza de la Ingeniería en su apartado 6.1 Programa institucional de tutorías (CACEI, 2014). Destaca la corresponsabilidad que la figura de la dirección y la coordinación de tutorías, donde estas deben estar involucradas en cada actividad y de manera incluyente establecer un vínculo de alto deber (entendido como responsabilidad compartida) hacia la formación profesional de los estudiantes universitarios. En una primera observación este PAT, requiere la integración de la ETAPA de preparación para el docente y la ETAPA de seguimiento para los egresados, ver tabla 2.

⁷ VISIÓN DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR AL AÑO 2020(II). 4. En el año 2020 las IES centran su atención en la formación de sus estudiantes y cuentan con programas integrales que se ocupan del alumno desde antes de su ingreso hasta después de su egreso y buscan asegurar su permanencia y desempeño, así

ETAPA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	PARTICIPANTES	EVIDENCIA	FECHA CUMPLIMIENTO
Inicio-Adaptación	Identificación de los actores del PAT	Presentación tutor con alumnos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinador de tutores ✓ Director UA 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Director ➢ Coordinador de Tutores ➢ Tutores ➢ Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> Lista de participación Presentación Power Point 	Primer día de clases
	Conocer al alumno tutorado y inclusión de redes sociales	Crear expediente datos de los estudiantes mediante Google Forms	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tutor ✓ Director UA 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Director ➢ Tutores ➢ Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> Archivo de expedientes tutorados Uso de redes sociales 	Segundo día de clases
Retención-Seguimiento	Integración, convivencia y tolerancia entre pares	Convivio de integración alumnos tutores y directivos (Foto)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tutor ✓ Coordinador de tutores ✓ Director UA 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Director ➢ Directivos ➢ Coordinador tutores ➢ Tutores ➢ Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> Planeación de actividades del convivio 	Primer mes de clases
	Seguimiento académico	Recibir reportes de evaluaciones parciales de los docentes sobre sus tutorados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Secretario Académico ✓ Tutor 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Secretario Académico ➢ Tutor ➢ Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> Archivo de expedientes de los tutorados 	Tercer mes de clases
Consolidación-Profesionalización	Retroalimentación tutorados	Entrevistas individuales con cada tutorado para conocer a mayor profundidad su comportamiento académico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tutor 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Tutor ➢ Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> Expediente del tutorado 	Quinto mes de clases
	Formación integral del estudiante	Convivio de alumnos tutores y directivos (Foto)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tutor ✓ Coordinador de tutores ✓ Director UA 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Director ➢ Directivos ➢ Coordinador tutores ➢ Tutores ➢ Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> Planeación de actividades del convivio 	Última semana de clases

Continuidad a largo plazo del responsable de Tutorías, con evaluación por objetivos

Tabla 1.- Programa de acción tutorial para estudiantes de las IES.

En el apartado de apoyos Universitarios aparecen figuras como la DAU (Dirección de Acompañamiento Universitario (BUAP, Sistema de información de acompañamiento estudiantil)) que deben ser lo suficientemente robustas para atender a los involucrados (esto quiere decir que los recursos para su función deben ser superiores a lo otorgado a cada Unidad Académica, generando inequidad en la función de la Universidad). Sobre todo con la amplia gama de servicios que proporciona al estudiantado a través del Programa de Apoyo Académico. Posteriormente su organización y recursos deberán incluir las secciones de Docente-Alumno-Egresado. Siendo necesario el apoyo del Gobierno Federal y del sector empresarial.

Tabla 2.- Nueva organización del programa de acción tutorial para docentes- estudiantes-egresados de las IES.

<p>PAT DOCENTES (Apoyo Federal, Programa ESDEPED)</p>
<p>PAT ALUMNOS (Apoyo Institucional, Presupuesto Federal)</p>
<p>PAT EGRESADOS (Apoyo empresarial, disminución de impuestos)</p>

La misión de estas dependencias (por ejemplo DAU, BUAP) deberán ampliarse a los actores Docente-Alumno-Egresado y evitar el término universitario que involucra de manera local a los Docentes-Alumnos-Gestores. Sin embargo, la dependencia no cuenta con la atención a estos y cubrir estos aspectos demanda la modificación de la Misión de la figuras como la DAU a la siguiente:

“Misión, Brindar un acompañamiento integral a los ciudadanos (Docente-Alumno- Egresado), con calidad y calidez, facilitando el inicio, desarrollo y culminación del proceso enseñanza-aprendizaje de manera óptima y su inserción en el sector laboral a través de un sólido cuerpo docente. Nuestro quehacer está centrado en el bienestar físico, emocional y en su desarrollo académico, profesional y laboral utilizando las tecnologías de información y comunicación para ampliar el servicio de manera virtual y continuar en la vanguardia de la excelencia Universitaria”.

CONCLUSIONES

En un sistema educativo la principal figura de atención es el ALUMNO (ANUIES, <http://planeacion.uaemex.mx/>, 2000), por lo tanto no se debe perder de vista, por parte de los docentes, directivos y oficinas de apoyo que el alumno es la razón de ser de la Universidad, sin importar si es de licenciatura o posgrado. En la figura 9, se muestra una conclusión sobre el tema tratado

La interrelación GESTORES-TUTORES-ALUMNOS, se ve concretada (ver figura 10) cuando el estudiante y posteriormente egresado necesitan contar con una alta habilitación laboral que le permita generar innovación y mejora productiva. Este hecho solo se logra con un pertinente curriculum que se nutre de los cursos de capacitación para el trabajo (que es individual y con recursos propios) o en otro enfoque a través del seguimiento de egresados que involucra los aspectos de familia, economía y satisfacción profesional, donde se identifica la necesidad laboral y se determina la capacitación por parte de la empresa.

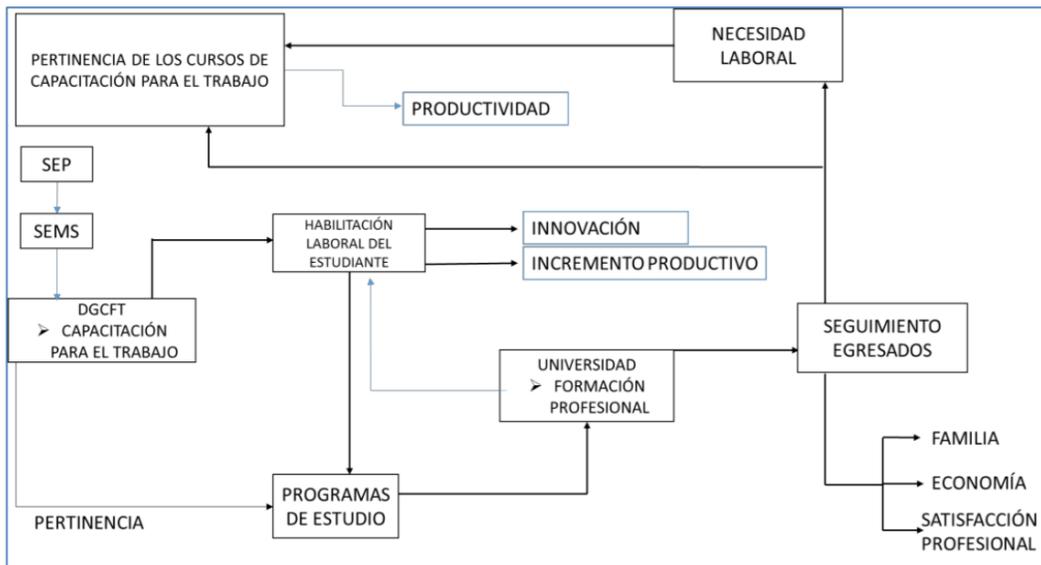


Figura 9.- Interrelación de la habilitación laboral del estudiante.

En una evolución de la Universidad (ver figura 10), que intenta contar con una visión holística, se observa que es excluyente del egresado -sin que exista un organismo que gestione la inserción laboral acompañada de los estudiantes, su éxito no está asegurado-. Asimismo, es necesario determinar cuánto y cuando el alumno como el docente en diferentes dimensiones son sujetos de apoyo tutorial. ¿Cómo atender las recomendaciones de los organismos internacionales?, ¿Cómo involucrar al Gobierno a descentralizar los recursos para la educación?, ¿Cómo dejar de presionar al universitario DOCENTE-ESTUDIANTE-EGRESADO, por las certificaciones y acciones de internacionalización?. Es una tarea que debe dejarse al diseño y desarrollo de las políticas públicas de los Gobiernos, con una alta participación social con autogestión y adquisición de poder como lo expresa Benavides (Benavides, CIPAE, 2016).

Siendo esta una oportunidad para mirar al interior (docente) y exterior (egresados) de la Universidad en su función principal, es necesario que esta evolucione cómo evolucionan las generaciones y los individuos. Adaptado nuevas estrategias endógenas de alto impacto para la innovación (desarrollo tecnológico y participación económica (PEA, PIB). Los sistemas de tutorías deben ser adaptables y modificadores de su ecosistema, pero siempre con la visión y misión del bien común y de los fines últimos de la educación (Benavides, Hacia Nuevos nuevos paradigmas en educación, 1988).

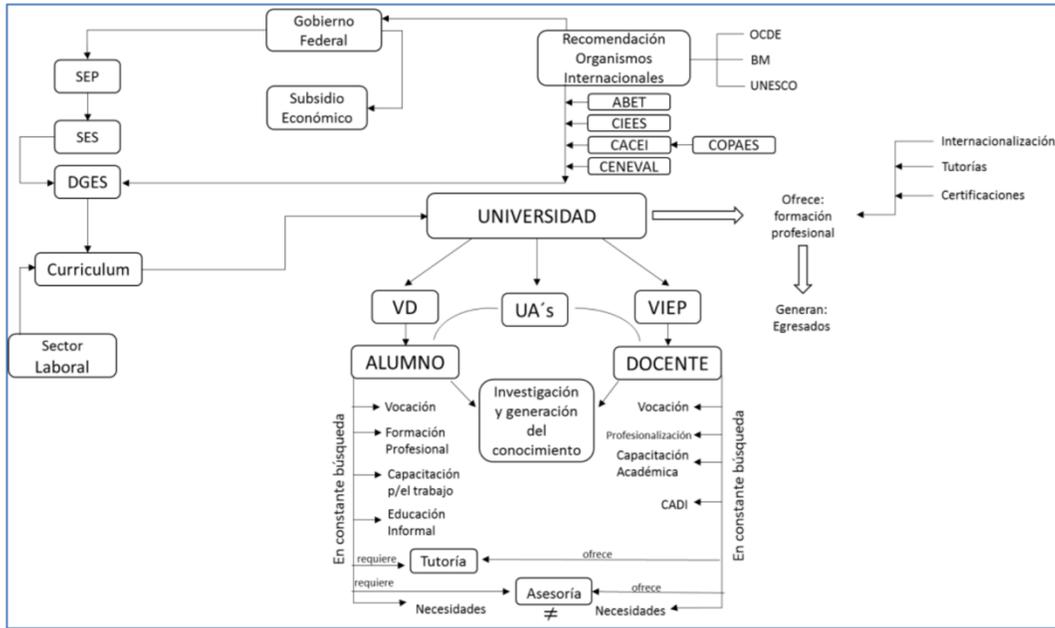


Figura 10.- Impacto de la Universidad y el reduccionismo hacia el egresado.

BIBLIOGRAFÍA

- Amaya, G. J. (2008). Los hijos tiranos llegan a las empresas (Segunda ed.). México: Trillas.
- Amayuela, G. (2003). Comunicación educativa en el contexto universitario. DIDAC.
- ANUIES. (03 de 2000). <http://planeacion.uaemex.mx/>. Recuperado el 06 de 2016, de <http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/LaEducacionSuperiorenelSigloXXI.pdf>
- ANUIES. (2010). <http://www.tutoria.unam.mx>. Recuperado el 23 de 09 de 2016, de <http://www.tutoria.unam.mx/EUT2010/memoriaEUT/doc/ANUIESProgramaInstitucionaldeTutoriaCap3.pdf>
- Argudín, Y. (2003). Habilidades básicas implícitas en la competencia de comunicación. DIDAC.
- Aubert, A., & et al. (2008). Aprendizaje dialógico en la Sociedad de la Información (Primera ed.). Barcelona: Hipatia.
- Benavides, I. L. (1988). Hacia Nuevos nuevos paradigmas en educación (Primera ed.). Puebla: Siglo XXI.
- Benavides, I. L. (2016). CIPAE. Recuperado el 13 de 09 de 2016, de <http://www.cipae.edu.mx/index.php/investigacion-y-desarrollo/participacion-social>
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. (2007). Sistema de Tutorías para la Formación Integral. Puebla: Publicación electrónica Minerva BUAP.
- Branden, N. (1995). Los seis pilares de la autoestima. Barcelona: Paidós. Obtenido de <http://www.gitanos.org/publicaciones/guiapromocionmujeres/pdf/04.pdf>
- BUAP. (2007). Modelo Universitario Minerva. Recuperado el 19 de Octubre de 2013, de <http://www.minerva.buap.mx/TempMUM3.html>
- BUAP. (2007). MODELO UNIVERSITARIO MINERVA (Primera ed.). Puebla: BUAP.
- BUAP. (2007). MODELO UNIVERSITARIO MINERVA; Documento de integración (Primera ed.). Puebla: BUAP.
- BUAP. (2014). Acuerdo por el que se crea la DAU de la BUAP. Gaceta Universidad BUAP Suplemento, 13-14.

- BUAP. (s.f.). Sistema de información de acompañamiento estudiantil. Recuperado el 24 de 09 de 2016, de http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/wb/EDUCATIVA/direccion_de_acompanamiento_universitario#sthash.MZKmsDqF.dpuf
- BUAP. Vicerrectoría de Docencia. (2012). Programa Institucional de Mentoring. Puebla: BUAP.
- CACEI. (2014). <http://cacei.org.mx>. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de http://cacei.org.mx/images/docs/29-ago-16/L-CACEI-DGE-01_marco_ref_ING_inst_2.pdf
- Cantú, G. M., & al, e. (20 de 06 de 2009). <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/>. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/3809/cyreu-2009-131.pdf?sequence=1>
- Carmén, L. M. (2015). Lobomentores, la mentoría de pares. En L. M. Carmén, La mentoría de pares (pág. 51). Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Contraparte Informativa. (22 de mayo de 2012). BUAP pone en marcha programa de mentores. Puebla, Puebla, México.
- Contreras Bonilla, S., De Castilla Rosales, Y., & Rosales Morales, M. (2015). Mentoría para docentes. México: Dirección de Fomento Editorial BUAP.
- Coordinación General Académica. (2007). Lineamientos para el Servicio de Apoyo de Tutoría al Alumno (Actividad Tutorial). Coordinación del Programa Institucional de Tutorías. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- Corona, E. (08 de Septiembre de 2014). El Diario mx. Obtenido de El Diario mx: http://diario.mx/Nacional/2014-09-08_49c55638/desercion-escolar-en-mexico-hasta-de-94/
- Definicion.de. (2008). Definición de autoestima. Obtenido de <http://definicion.de/autoestima/>
- Díaz-Barriga, A., & Hernández, R. (2005). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: Mc Graw-Hill.
- Dominguez, N. (Mayo de 2012). Certificación de Mentoring. Nivel II. Nuevo México, Estados Unidos de América: UNM. Mentoring Institute.
- Escuela de Bachilleres Salvador Allende. (2011). Programa Institucional de Tutorías. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.
- García García, M., Gaya López, M., & Velasco Quintana, P. (2011). Mentoría entre iguales: alumnos que comparten experiencias y aprendizaje. Actas de las XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática (JENUI) (págs. 119-126). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela. Obtenido de <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/11768/a15.pdf>
- Guanajuato, U. d. (11 de Marzo de 2015). Universidad de Guanajuato. Obtenido de Tutoría Académica: <http://www.ugto.mx/estudiantes/servicios-academicos/tutoria>
- Lerner, D. (2001). Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario. Espacios para la lectura.
- Management. (Diciembre de 2009). Blog dedicado a la docencia de Management y Marketing. Recuperado el 30 de enero de 2014, de <http://docenciamanagementymkt.blogspot.mx/2009/12/coaching-y-mentoring-definicion.html>

TRAZADOR DE CURVA CARACTERÍSTICA DE TRANSISTOR BJT UTILIZANDO LABVIEW Y MYDAQ

M.C. Rodolfo Rubén Treviño Martínez, M.C. Catarino Alor Aguilar,
José Magdiel Martínez Ulloa

RESUMEN

En el presente proyecto se presenta una aplicación para el trazado de las curvas características de un transistor de unión bipolar, se emplean amplificadores operacionales y herramientas analíticas en el dominio del tiempo. Se implementó en su funcionamiento un dispositivo de adquisición de datos NI MyDAQ con la finalidad de generar la curva característica del Transistor de forma dinámica respectivamente; integrando todo en una interfaz gráfica desarrollada en el software de programación LabVIEW. El objetivo principal es el trazado de las curvas características del BJT para la enseñanza/aprendizaje, de tal forma que los estudiantes de ingeniería en el área de la electrónica o afín desarrollen las competencias en el diseño, implementación y comprobación del funcionamiento requerido del transistor en base al manejo de equipo de adquisición de datos, mediante el análisis y manipulación de voltaje y corriente con el fin de generar la curva característica del transistor de unión bipolar, ésta con un enfoque educativo y didáctico. Así como un mecanismo más dinámico tanto de aprendizaje como de enseñanza uno de los temas más significativos de la materia.

Palabras Clave: Transistor BJT, NI MyDAQ, LabVIEW, Voltaje Colector-Emisor, Corriente de Base.

ABSTRACT

In this Project we have designed a BJT Curve Tracer, implemented with LABVIEW and NI MyDAQ. The user can trigger signal injections to the Circuit and the application measures and interprets the outputs to display the current-voltage characteristics.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Labview: como herramienta de implementación de proyectos

Hoy en día, la ingeniería en electrónica es una rama de la ciencia que cada vez tiene mayor campo de aplicación y un constante desarrollo evolutivo en cuanto a los sistemas que se implementan día a día en la industria, los cuales son auxiliares en la resolución de determinada aplicación o incógnita para llevar a cabo determinados objetivos.[1]

Como parte de la solución de los proyectos ingenieriles desde fines educativos hasta industriales, se crean herramientas para volver este proceso mucho más rápido, seguro y que conlleven a la realidad las ideas que alguna vez fueron diseñadas para resolver ciertos problemas o incógnitas de algún fenómeno en específico y por esta misma razón fue que surgieron las diversas plataformas como NI MyDAQ LABVIEW. [2]; la cual se ilustra en la Figura 1.

LabView es un programa diseñado principalmente para fines educativos, hace más fácil el diseño de sistemas de ingeniería, además de que transmite conocimiento puramente aplicado lejos de dejar el análisis de cierto tema únicamente en teoría o a la imaginación. El programa cuenta con soporte y estructura física como la NI ELVIS o la NIMyDAQ con la que es posible generar nuevos prototipos en un entorno amistoso y de bajo costo.



Figura 1 Plataforma educativa para diseño y generación de prototipos NI MyDAQ.

1.2 El transistor BJT

Por sus siglas en inglés (BJT) el transistor de unión bipolar, es un dispositivo que amplifica la intensidad de la corriente, así como otras aplicaciones anexas tales como una compuerta lógica por medio de voltajes. Se caracteriza porque la salida es controlada por la corriente de entrada. [7]

Tiene un comportamiento no lineal, su resistencia intrínseca puede cambiar de valor en función de las señales de entrada, éste efecto descrito es lo que vuelve al transistor capaz de regular ciertas corrientes. Como se dijo anteriormente, el dispositivo de tres terminales, es el equivalente a dos diodos que se unen en un sentido contrario. [6]

Existen dos variantes posibles de configuración, llamadas PNP y NPN, en función de la naturaleza del dopado que tengan. La más común (e implementada en este proyecto) fue la de unión NPN [5].

1.3 Curvas características I-V de los transistores.

La característica de salida la podemos representar mediante una curva I_c - V_{ce} . La característica de esta curva es que nos muestra como la corriente de colector varía para distintos valores de la corriente de base. Es decir, para cada valor de I_b se tiene una curva en particular.

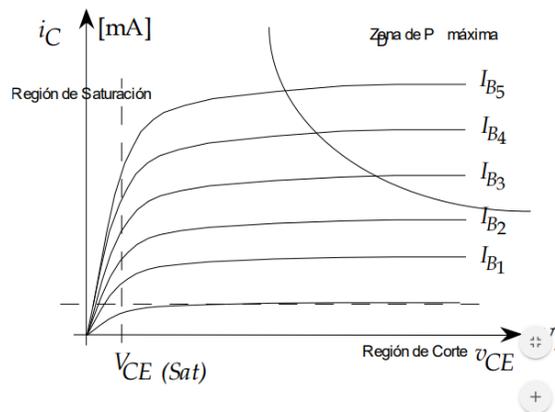


Figura 2. Curva característica de la salida Ic-Vce.

En base en la figura 2 se puede ver que cuando el transistor opera, se establece un voltaje V_{be} , y una corriente en la base que se conoce como I_b . Por las características de amplificación del transistor, se tiene una corriente $I_c = \beta I_b$, donde β es un factor de amplificación de corriente.

Por consiguiente, se puede decir que el transistor tiene tres zonas de funcionamiento, las cuales se muestran en la figura 3.

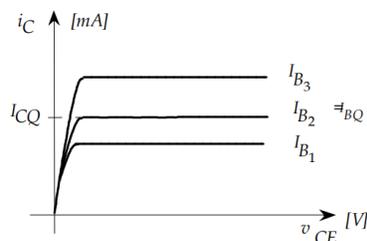


Figura 3. Zonas de operación del transistor.

Para la zona de corte, se cumple que $I_b = 0$, por lo tanto $I_c = 0$, podemos apreciar esta zona en la parte inferior de la Figura 3. En la zona de saturación, la juntura BE está polarizada directamente, lo cual produce un incremento de la corriente, lo que disminuye el voltaje colector-emisor, esta zona se encuentra en la parte izquierda de la imagen ya mencionada. En la zona superior derecha se aprecia la zona de disipación de potencia del dispositivo, si el transistor, llegara a caer en esta zona, este se destruiría; es decir, el transistor puede operar de manera estable hasta dicho punto, ya que al superarlo cae en una saturación en la cual se ve afectado el componente. [6]

2 JUSTIFICACIÓN

El planteamiento del presente proyecto engloba una serie de conceptos básicos de análisis de electrónica analógica y sistemas electrónicos, tanto en el análisis dinámico de la curva característica del transistor, que son fundamentales para la comprensión de los sistemas de comunicaciones más complejos, y que además, reta a los estudiantes a probar y reforzar sus conocimientos y habilidades adquiridos; tanto en los sistemas electrónicos de comunicación y su interrelación con los conceptos básicos de transistores, permite además, que los estudiantes adquieran habilidades prácticas en el manejo de los instrumentos con que cuenta el entorno de desarrollo electrónico NI ELVIS. El uso de la NI ELVIS impulsa a los estudiantes a utilizar diferentes herramientas ajenas a las convencionales para adquirir datos y generar proyectos. Lo cual es una alternativa innovadora y atractiva para los estudiantes de ingeniería principiantes a los conocimientos básicos de la Electrónica Análoga, Electrónica Digital, Automatización y Telecomunicaciones, entre otras ramas de la ingeniería enfocadas a sistemas de control de procesos. En este proyecto se enfatizó la implementación didáctica de un tema fundamental de la electrónica analógica, el cual es el comportamiento básico del transistor BJT y su modelado a través de sus curvas características.

3 METODOLOGÍA

Para lograr obtener las curvas características era necesario controlar 2 aspectos: la corriente de base del transistor y el voltaje que alimenta la red de Colector-Emisor. El proceso de trazado está conformado por 3 partes (ver figura 4). En primer lugar se encuentra la inyección de señales de prueba al sistema, una corriente definida a la base del transistor y un voltaje también controlado. Después se permite al sistema estabilizarse y tomar lecturas de puntos clave del mismo. Por último en la tercera fase se procesa esta información adquirida y se despliega de acuerdo al sistema de muestreo solicitado en la interfaz gráfica.

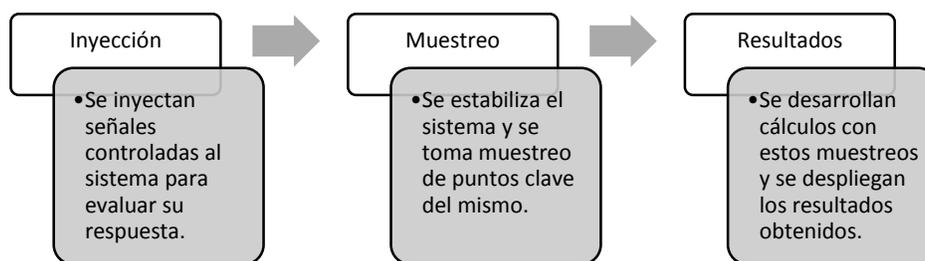


Figura 4. Algoritmo básico de la aplicación desarrollada para el muestreo de señales para el trazado de la curva característica.

Para lograr la primer fase del muestreo, se implementó una **Bomba de Corriente Howland** [3], por medio de una señal de voltaje es posible el control de la corriente que recibe la base del transistor, ver figura 5 (a) y (b).

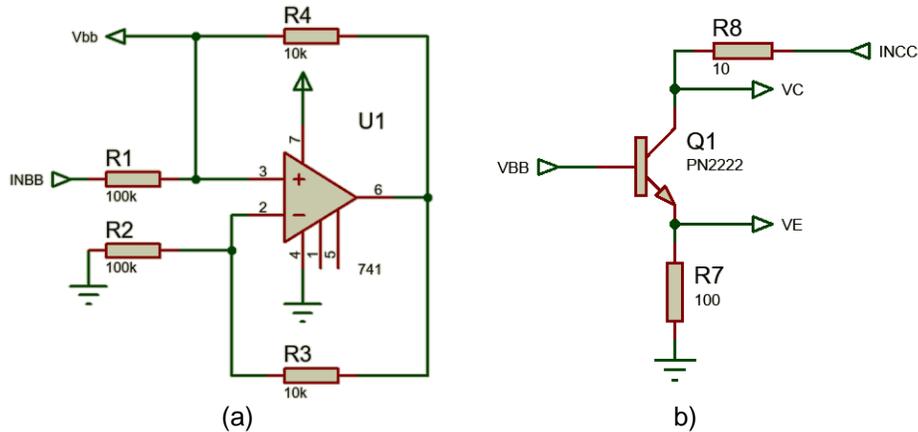


Figura 5. (a) Bomba de corriente de Howland para controlar la corriente de base del transistor. (b) Conexión al transistor (izquierda).

El circuito implementado para la inyección de corriente (ver figura 5a) usa una señal de voltaje que varía para generar distintos niveles de corriente, al ser un conversor de voltaje a corriente que se comporta de la manera:

$$i_o = \frac{1}{R_1} v_i \tag{1}$$

Donde la señal v_i proviene de la MyDAQ y R_1 está definida en 100 Ohms. El otro parámetro que debe variar es el voltaje que alimenta la malla de Colector-Emisor (INCC, ver figura 5b). Como se está trabajando con NI MyDAQ que puede entregar un máximo de 2mA [8] que resulta insuficiente para las magnitudes de corriente que puede demandar el sistema, por esta razón se decidió agregar con un Amplificador Operacional, seguidores de voltaje a las entradas del sistema (ver figura 6).

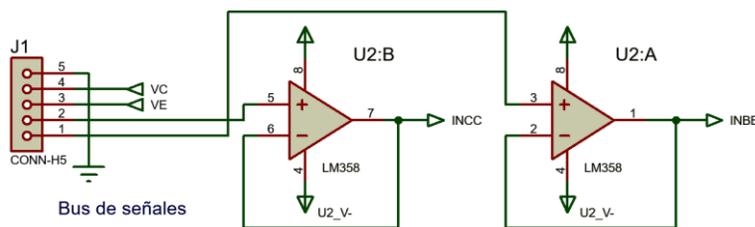


Figura 6. Seguidores de Voltaje a las entradas del sistema.

Se utilizó el Amplificador Operacional LM358A que es capaz de entregar una corriente de salida de 20mA [9] que es suficiente para las necesidades del sistema en cuestión y se usa tanto para la señal que controla la bomba de corriente de Howland como para el Voltaje de alimentación de la malla Colector-Emisor.

En la interfaz gráfica (ver figura 7) el usuario dispara un proceso de lectura al modificar el control deslizante de VCC y esto hace que se inyecten las señales con la ayuda del DAQ Assistant, esto permite crear un canal de escritura en las terminales AO de la NI MyDAQ.

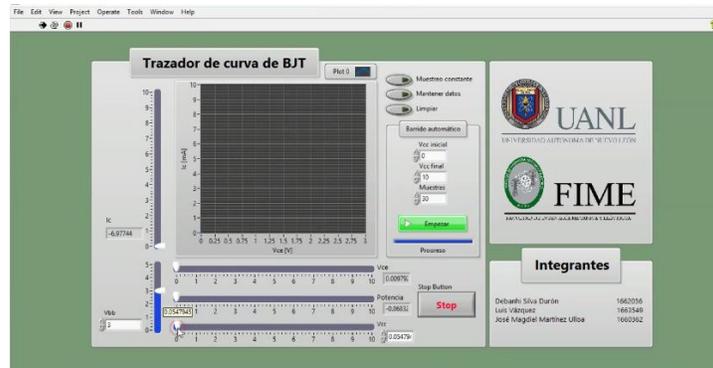


Figura 7. Panel frontal de la Interfaz gráfica para la aplicación desarrollada en NI LabVIEW.

La segunda fase es realizar las mediciones necesarias para luego interpretarlas (que corresponde a la tercera fase). Utilizando la NI MyDAQ se adquirieron 2 señales de voltaje por medio de los canales analógicos de entrada "AI", que son capaces de hacer mediciones de voltaje diferencial; pero se determino que es más eficiente y preciso tener ambas lecturas referenciadas al mismo punto, de esta manera, se hace la medición del voltaje en Colector (V_c) y voltaje en Emisor (V_e) justo después de hacer la inyección de las señales V_{cc} e I_{NCC} y la corriente de la bomba de corriente de Howland (V_{bb}) y generando un retraso de tiempo de 30ms para la estabilización del sistema. Este proceso se ilustra en la Figura 8.

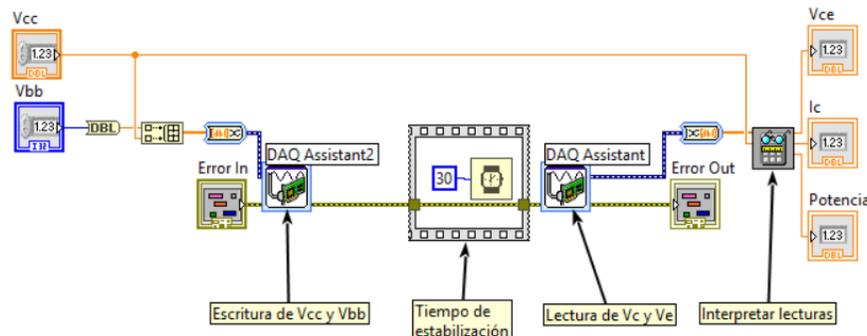


Figura 8. Diagrama de bloques para la inyección y lectura de señales del sistema.

Una vez realizada las lecturas de las señales ya mencionadas (que pueden visualizarse en la figura 5b), se pasa a la tercera fase que es corresponde a la interpretación de los datos. Para trazar la curva característica, es necesario determinar la corriente de colector I_c que se logra con:

$$I_c = \frac{V_{cc} - V_c}{R_c} \tag{2}$$

Dónde V_{cc} es un valor conocido, pues éste es el inyectado y V_c es el valor medido. La resistencia R_c funge como Shunt, no para limitar la corriente, sino que genera una caída perceptible para calcular la corriente I_c , ya que la NI myDAQ no puede medir la corriente de forma directa. Este valor se grafica contra el Voltaje existente de Colector a Emisor (V_{ce}) que es posible calcular con la siguiente expresión:

$$V_{ce} = V_c - V_e \tag{3}$$

En la interfaz gráfica el usuario puede escoger entre las siguientes opciones: 1) las mediciones se almacenarán para completar el trazado de la curva completa, 2) si se va a realizar solo un muestreo de un sólo punto en el gráfico y 3) si se desea realizar un barrido automático que trace las diferentes curvas. (Ver figura 7). En el apartado de diagrama de bloques en LabVIEW se implementó una arquitectura “Productor-Consumidor” de eventos que permite manejar de manera efectiva los recursos del computador a diferentes acciones del usuario, a continuación en la figura 9 se muestra un segmento del código:

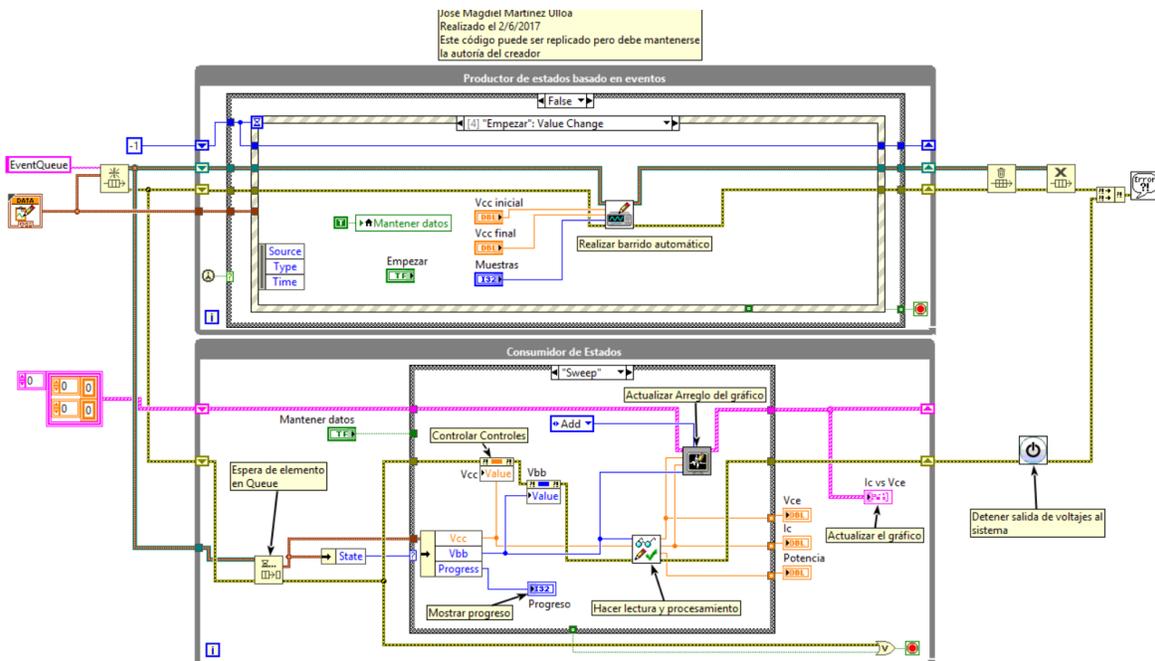


Figura 9. Fragmento de Código del VI desarrollado.

4 RESULTADOS

En este apartado se puede apreciar el comportamiento de la curva del transistor en la interfaz y el funcionamiento del código expuesto con anterioridad. En la siguientes figuras se ilustra el proceso de modificar el valor de V_{cc} , y la evolución del punto I_c/V_{ce} durante este proceso.

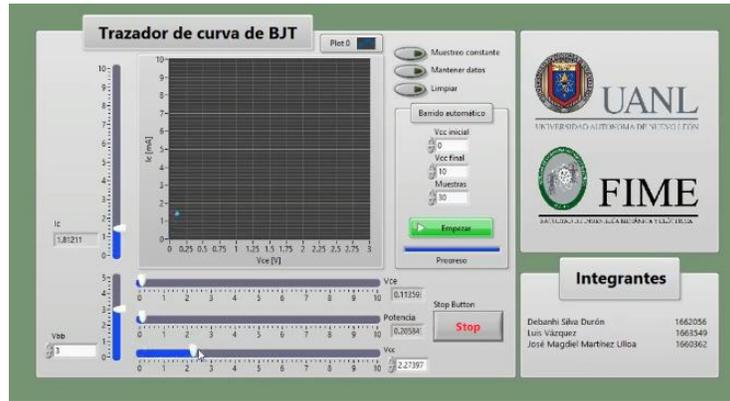
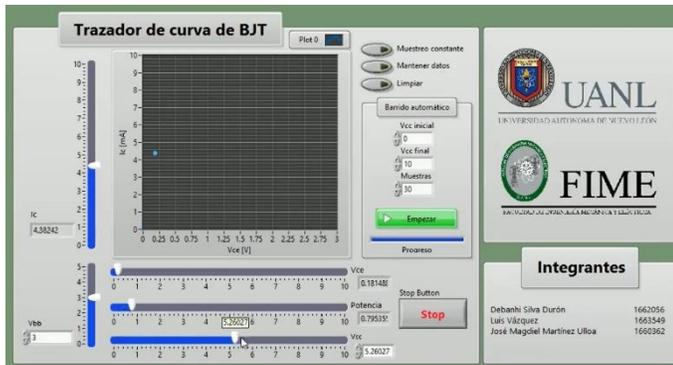
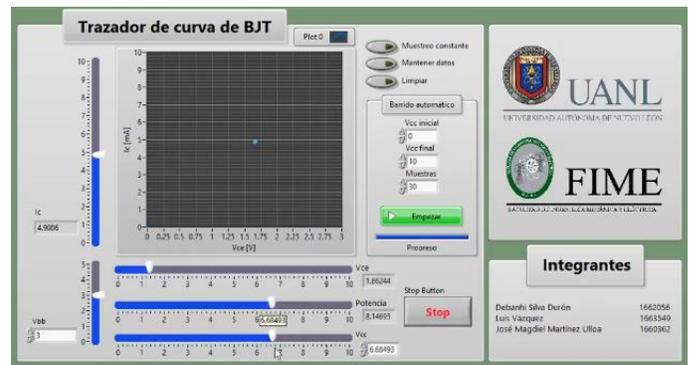


Figura 10. Punto generado para un voltaje V_{cc} pequeño.



a)



b)

Figura 11. Punto generado al ir aumentando el voltaje V_{cc} .

Como se puede apreciar, el punto va cambiando conforme se aumenta el voltaje V_{cc} , pero al no tener activada la opción “de mantener datos”, simplemente se observa el punto calculado, más no la curva conformada por diferentes puntos unidos, ya que esta opción es una alternativa que el usuario puede seleccionar en la interfaz.

Ahora bien, al activar la opción de “mantener datos”, es posible ir generando las curvas características de forma manual. Conforme aumenta el Voltaje V_{cc} , se generan mas curvas, provocando un cambio en el voltaje V_{bb} (ver figura 12).

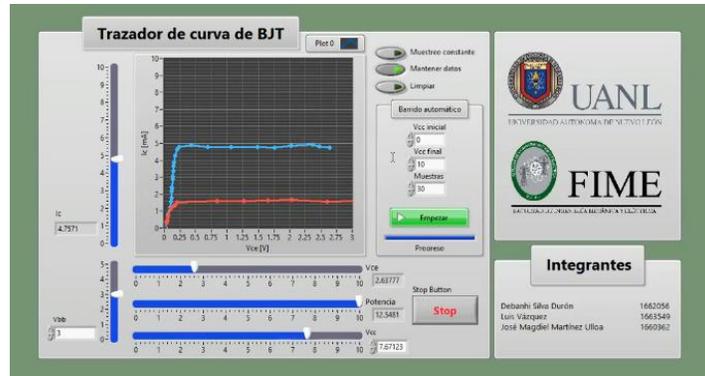


Figura 12. Curva del transistor, utilizando la opción “de mantener datos” de forma manual.

Así mismo, es posible también generar las curvas utilizando el barrido automático, simplemente se escriben los datos necesarios: Vcc inicial, Vcc final y la cantidad de muestras. En la figura 13 se ilustra el caso con: Vcc inicial=0, Vcc final=10 y cantidad de muestras=30.

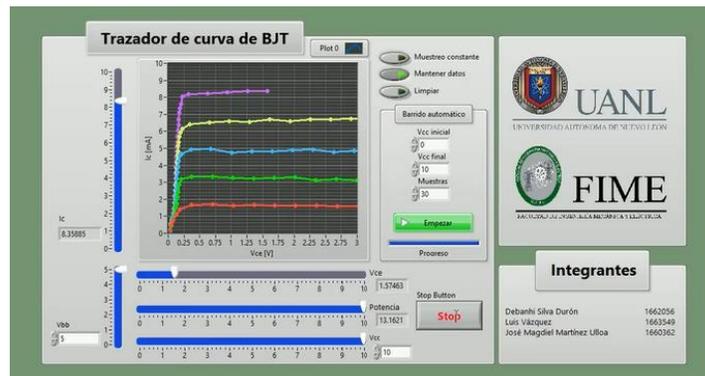


Figura 13. Curva del transistor, mediante el barrido automatico.

5 CONCLUSIONES

Como se mencionó anteriormente, el presente proyecto consistió en un programa en el cual se obtuvo el trazado de las curvas características de un transistor de unión bipolar, con la ayuda de diferentes herramientas propuestas, principalmente el uso de LabView como apoyo en la programación de este concepto. La utilización del dispositivo NIMyDAQ fue fundamental para adquirir datos así como mucha ayuda en este proyecto. El objetivo principal fue el trazado de las curvas del BJT para la enseñanza teórica, la cual fue llevada a la realidad por medio del software mencionado. Así como el aprendizaje de estudiantes en el ámbito de la ingeniería principiante en los conocimientos del campo de la electrónica analógica; la interfaz se diseñó de forma didáctica, de tal forma que los estudiantes o personas con poca experiencia puedan utilizarla sin dificultad alguna. Y fortalece el aprendizaje relacionado con el funcionamiento del transistor BJT.

Finalmente, como equipo se vivió una experiencia enriquecedora trabajando arduamente en la realización de este VI (programa de aplicación); se aprendió a trabajar con las conexiones del entorno de la MyDAQ, el como realizar un procedimiento efectivo para generar una interfaz adecuada y un programa bien estructurado.

6 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- [1] Arimany-Serrat, N., Aymerich Tarrés, Q., & Ferràs Hernández, X. (2016). Empresas electrónicas de alto potencial de crecimiento: Posicionamiento financiero ante retos de futuro. *Intangible Capital*, 12(1).Coughlin, R.F., Driscoll, F.F. (3ed). (1993). *Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales*. Edo. de México. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- [2] García Arévalo, J. M., Hernández Martín, S., Redondo Melchor, R. C., Redondo Quintela, F., & Redondo Sánchez, L. (2012). Implantación del sistema de medida desarrollado con Labview para la innovación y mejora docente de las asignaturas de Ingeniería eléctrica en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar.Elliott, C., Vijayakumar, V., Zink, W., & Hansen, R. (2007). National instruments LabVIEW: a programming environment for laboratory automation and measurement. *JALA: Journal of the Association for Laboratory Automation*, 12(1), 17-24.

- [3] Franco, S. (3ed). (2005). *Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos*. México D.F. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- [4] Germán Villalba Madrid Miguel A. Zamora Izquierdo. (2007). TRANSISTORES DE UNION BIPOLAR (BJT). 12/10/2017, de <http://ocw.um.es/ingenierias/tecnologia-y-sistemas-electronicos/material-de-clase-1/tema-3.-transistores-de-union-bipolar-bjt.pdf> Sitio web: Departamento de Ingeniería de la Información y Comunicaciones Universidad de Murcia
- [5] (2011), Transistor Bipolar[En línea], Dto. de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras, Universidad Nacional del Sur, Introducción a la electrónica, from: http://lcr.uns.edu.ar/electronica/Introduccion_electr/2011/clases/BJT.pdf
- [6] J.I. Huircán, R.A. Carrillo. (December 9, 2011). El Transistor de Unión Bipolar (BJT). 12/11/2017, de Universidad de La Frontera Sitio web: http://146.83.206.1/~jhuircan/PDF_ELECTRONICA/BJTH.pdf
- [7] (2016), Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Ingeniería Electrónica, Transistor Bipolar de Unión (BJT), Spanglish Version, from: <http://www.ie.itcr.ac.cr/marin/lic/el2207/wmarinCH03.pdf>
- [8] National Instruments. (August 2014, 373061F-01), SPECIFICATIONS NI myDAQ. User Manual. National Instruments.
- [9] Texas Instruments. (December 2014, SNOSBT3I), LMx58-N Low-Power, Dual-Operational Amplifiers. Data Sheet. Texas Instruments.

PÁGINA WEB “DISEÑO & SERIGRAFIA” SIMULADOR DE COSTOS DE PLAYERAS PARA INCREMENTAR CLIENTELA

Dr. Oscar Rangel Aguilar, Dr. Luis Chávez Guzmán, M.C. Ma. Del Carmen Edith Morín Coronado, M.C. Blanca Xochitl Maldonado Valadez, José Alberto Álvarez Coronado.

Resumen

El estudio surge, de cómo ha ido incrementando el comercio electrónico a partir de 1920 el cual era llevado a cabo por medio de catálogos a partir de ahí hasta en la actualidad ha ido evolucionando con ayuda del comercio televisivo de ventas y posteriormente en web con esto logrando tener un contacto más directo el producto-cliente, esto por qué como los clientes esperan un buen producto, al verlo desde una página web puesto que hoy en día las personas, tienen acceso a más computadoras y celulares lo cual hace que estos mismos sean un buen método de propagación dado que solo se necesita de compartir un link dentro de un grupo para que las personas puedan ver el contenido de la página web.

Una vez definido que lo que hace falta es una página web se pensó en que la mejor opción sería la creación de un simulador de costos; para el desarrollo de este se hizo uso de los lenguajes de programación para la creación de páginas web como lo son HTML; JavaScript para el cálculo de las operaciones; PHP durante la conexión de la base de datos a el simulador de costos; así como las herramientas necesarias para la escritura del código que se utilizaron, las cuales son Notepad++ y Brackets siendo estas últimas dos utilizadas durante la codificación, así mismo todo combinándolo con la base de datos virtual llamada Xampp la cual actúa de manera local en la computadora para su posterior aplicación en la web.

Palabras Claves

Simulador, Cotización, Pagina Web.

Abstract

The study arises, how it has been increasing the electronic commerce since 1920 which was carried out through catalogs from there until now has been evolving with the help of television sales and then later on the web with this achieving a more direct contact with the product-client, this is why customers expect a good product, seeing it from a web page since nowadays people have access to more computers and cell phones which makes them to be a good propagation method since you only need to share a link within a group so that people can see the content of the web page.

Once defined that what is needed is a web page it was thought that the best option would be the creation of a cost simulator; for the development of this, programming languages were used for the creation of web pages such as HTML; JavaScript for calculation of operations; PHP during the connection of the database to the cost simulator; as well as the necessary tools for writing the code that were used, which are Notepad ++ and Brackets being the latter two used during the coding, likewise everything combined with the virtual database called Xampp which acts locally on the computer for its later application on the web.

Keywords

Simulator, Quotation, Web Page.

Justificación

Se necesita el auto-cotizador para eliminar el tiempo invertido en cotizar playeras, ya que por lo pronto solo es una persona en el local puesto que apenas está empezando. Debido a lo mismo la página es más que nada para darse a conocer a nivel local y que vean los precios bajos, esto con el fin de atraer clientes.

Metodología

Lo primero que se pensó realizar es el diseño de la página web y como iba adecuarse para que el cliente se le facilite cotizar pedidos y de esta forma lograr que se anime a hacer uso del simulador y que se interese en ir a conocer el producto con la finalidad de poder conseguir venderlo.

Los primeros borradores que se realizaron sobre la base de datos fue una conexión entre el Cliente -> Pedido <- Producto, donde el pedido es la tabla principal y así lograr un buen funcionamiento lógico entre el cliente y el Producto.

Pero para esto la relación entre Pedido <- Producto muestra varias desventajas, por el hecho que si se pedía un alto número de camisas (refiriéndonos a los diferentes tipos de productos) se quedaba mal en el sistema porque todavía le faltaba el diseño, color, talla, precio y cantidad, y teníamos que resolver ese problema en el sistema y en la codificación para que la pagina funcione al cómo debe ser.

Para la codificación se utilizó el programa de Notepad++ para la escritura del código, programa que fue descargado de forma gratuita desde su propia página web oficial para plataforma Windows 64 Bits v7.4.2. versión en la cual se estuvo trabajando en conjunto con el editor de código Brackets de Windows 64 Bits.

En el Notepad++ se realizó la codificación de casi todo el proyecto, trabajando el lenguaje HTML para darle el formato a la página web, al mismo tiempo se utilizó allí mismo el lenguaje JavaScript con el fin de realizar los cálculos para las cotizaciones de los clientes.

Durante la realización se investigó un poco de plantillas de CC para darle el estilo a la página de tal modo que comenzara a tener una mejor apariencia, se usó opto por utilizar una plantilla semi estructurada ya que esta se acabó modificándose hasta el grado de solo conservar los mínimos características de la plantilla original.

Para este grado el proyecto del simulador de costos en línea ya se encontraba en una versión beta la cual se podía utilizar realizando partes de las funciones finales.

Se dejó la base de datos hasta el final teniendo ya en cuenta de que se utilizaría el servidor local de Xampp para realizar la conexión, la versión de Xampp que obtuvimos desde la página oficial fue la versión v3.2.2 en la cual se trabajó el lenguaje de PHP para realizar las conexiones debidas entre las tablas de información y los campos de datos que se tienen que llenar para los registros de los clientes desde el formulario web la cual trabajo sin ningún inconveniente durante la elaboración de este proyecto salvo por unos cuantos errores que se presentaron durante la conexión errores que se solucionaron sin más complicaciones.

Desarrollo

Se requerirá de la elaboración de tablas para la clasificación de la información a separar:

- Que almacene información
Cliente, pedido, producto, cliente, detalle del pedido.
- Permita dar de alta
Cliente, pedido.
- Permita ingresar nuevos clientes
Nombre, dirección, color, diseño, talla.
- Generación de corte general
Clientes, entregado, pagado.

Tamaño de pedido, precio, producto, talla, cantidad.

1. Definición de necesidades: El usuario debe completar un formulario en el que especifique todas las características de su playera.
2. Cotización de playera: Al agregar o quitar una característica se aumenta o disminuye el costo total del pedido.
3. Aprobación: El usuario al aceptar el costo total debe enviar sus archivos para crear así una vista previa realizada para su confirmación final
4. Un sistema de aviso a los clientes por vía físico (al momento de hacer el pedido).

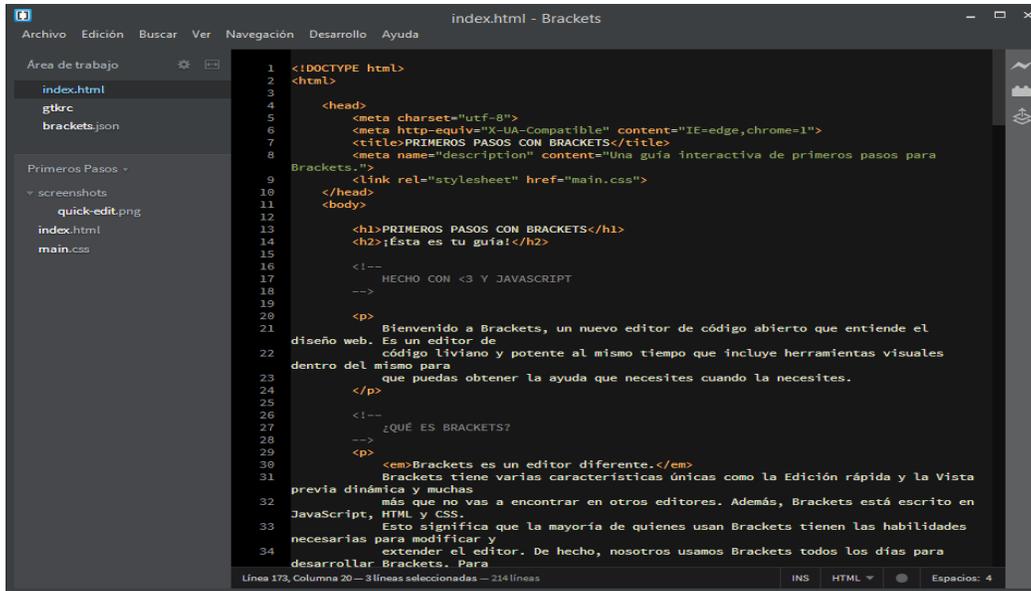


Imagen No.1 Herramientas para la codificación de la Pagina Web

En la imagen No.1 Se muestra como se utilizó el editor Brackets que fue descargado desde la página oficial, para crear el código.

Al mismo tiempo se usó Notepad++ como se observa en la imagen No. 2 el cual se usó para continuar con el proceso de creación con el código, en la realización del código los editores, no presentaron ningún inconveniente al trabajar el código tanto en uno como en otro ya que ambos eran compatibles con a las especificaciones que se le fueron dando al código de la página.

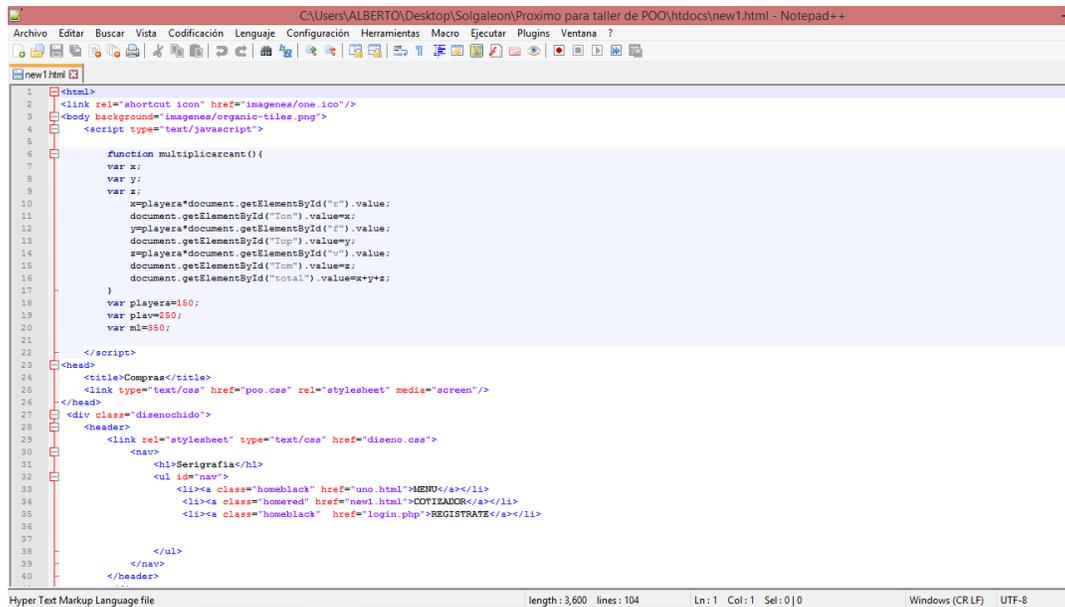


Imagen No.2 Herramientas para la codificación de la Pagina Web

Para la creación de base de datos se utilizó el servidor virtual de Xampp ese muestra en la imagen No.3, aplicación la cual se descargó para Windows de 64bits desde su respectiva página, la cual ya nos mencionaba unos pasos de configuración de instalación los cuales se siguieron sin experimentar inconvenientes.

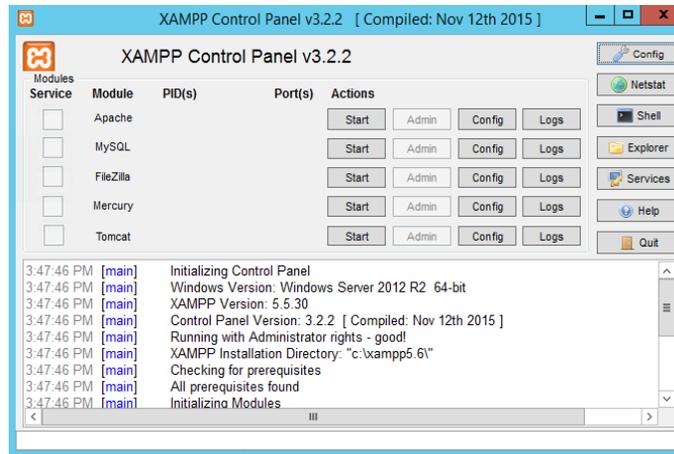


Imagen No.3 Herramientas para la conexión de BDD de la Pagina Web

Al habilitar el Xampp hubo un simple error de conexión con la base de datos, una línea de código estaba incompleta ya que faltaban unas especificaciones para terminar de enlazar los campos del registro para el llenado de las tablas de la base de datos.

Códigos de la elaboración de la Página web

```

<?php include('server.php');
if(empty($_SESSION['username'])){
    header('location: login.php');
}
}
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>registro</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
</head>
<body>
<div class="header">
<h2>Registro Principal</h2>
</div>
<div class="content">
<?php if(isset($_SESSION['success'])): >
<div class="error success">
<div>
<?php
echo $_SESSION['success'];
unset($_SESSION['success']);
?>
</div>
</div>
<?php endif >

<?php if(isset($_SESSION['username'])): >
<div class="error success">
<?php echo $_SESSION['username']; >></strong></p>
<p><a href="index.php?logout=1" style="color: red;">Salir</a></p>
</div>
</div>
</body>
    
```

Imagen No.4 Elaboración de la codificación de la Pagina Web

En esta imagen No.4 se detalla el código, el cual nos permitiría la conexión entre la pagina web y la base de datos el cual se desarrolló en Xampp el lenguaje que maneja la base de datos es PHP.

```

// register.php de: vola
Archivo Editado Formato Ver Ayuda
[?]php include('server.php');
<?DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>registro</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">
  </head>
  <body>
    <div class="header">
      <h2>login</h2>
    </div>
    <form method="post" action="login.php">
      <!--muestra los errores de validación solo -->
      <?php include('errors.php'); ?>
      <div class="input-group">
        <label>username</label>
        <input type="text" name="username">
      </div>
      <div class="input-group">
        <label>password</label>
        <input type="password" name="password">
      </div>
      <div class="input-group">
        <button type="submit" name="login" class="btn">login</button>
      </div>
    </form>
    <p>
      No estas registrado? <a href="register.php">sign up</a>
    </p>
  </body>
</html>

```

Imagen No.5 Elaboración de la codificación de la Pagina Web

La codificación necesaria para el registro de una nueva persona se detalla en la imagen No.5 la cual tiene el código en PHP que se utilizó para que se vaciaran los datos del formulario vaciarlos a las tablas.

```

// server.php de: vola
Archivo Editado Formato Ver Ayuda
File Edit View Help
session_start();
$username = "";
$password = "";
$errors = array();

// conexión a base de datos
$db = mysqli_connect('localhost','root','','registrar');

// if the register button is clicked
if(isset($_POST['register'])) {
    $username = mysqli_real_escape_string($db,$_POST['username']);
    $email = mysqli_real_escape_string($db,$_POST['email']);
    $password_1 = mysqli_real_escape_string($db,$_POST['password_1']);
    $password_2 = mysqli_real_escape_string($db,$_POST['password_2']);

    //comparar si los dos campos de contraseñas coinciden
    if($password_1 != $password_2) {
        $errors['passwords'] = "Las contraseñas no coinciden";
    }
    if(empty($username)) {
        $errors['username'] = "El nombre es requerido";
    }
    if(empty($password_1)) {
        $errors['password'] = "La contraseña es requerida";
    }
    if($password_1 != $password_2) {
        $errors['passwords'] = "Las contraseñas no coinciden";
    }
}

// si no hay errores, guardar el usuario en la base
if(count($errors) == 0) {
    $usuario = mysqli_real_escape_string($db, $username);
    $pass = "MD5(" . $password_1 . $password_2 . ")";
}

```

Imagen No.6 Elaboración de la codificación de la Pagina Web

La imagen No.6 nos muestra la validación de los distintos campos ya que para la realización del pedido se tienen que cumplir con los datos, si las contraseñas no coinciden o hay algún campo vacío, llenado incorrectamente o no coincide se lanza una alerta y no permite continuar.

Resultados con imágenes de la página terminada

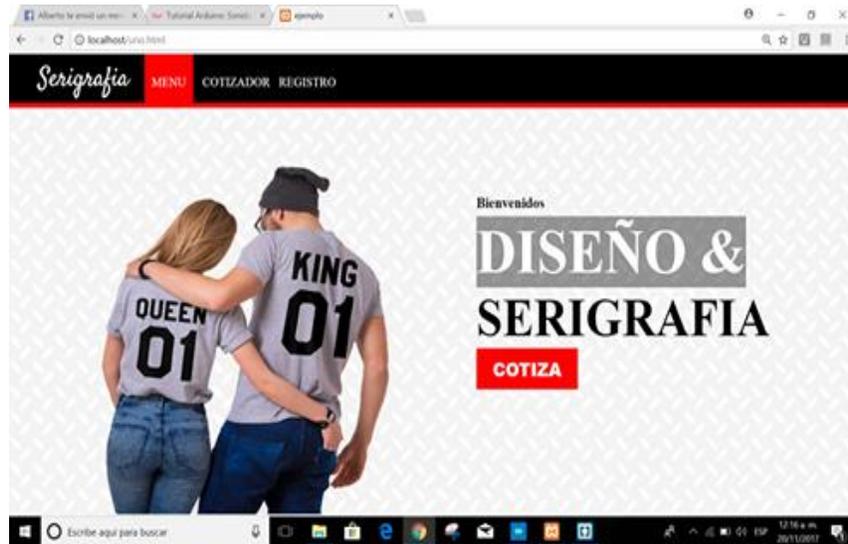


Imagen No.7 Presentación de la Pagina Web

En la primera página tendremos la pantalla de entrada imagen No.7 donde podemos elegir las opciones de registro y cotización. El diseño es algo acuerdo a como quería a la persona que le hicimos la página y donde quería cada cosa.

Página de la cotización



Imagen No.8 Presentación de la Pagina Web

En esta pantalla imagen No.8 se observa el formulario de la cotización y en esta puedes elegir la opción de tipo de playera, la cantidad que deseas elegir, el tipo de color y podrás calcular el total de tu cotización y tendrás la opción de siguiente para poder elegir la siguiente página.

Página de elegir el diseño



Imagen No.9 Presentación de la Pagina Web

En la imagen No.9 se muestra la página web en la sección para elegir la opción de la posición de los diseños, ya sea de frente o por detrás de la playera, también tendrás la opción de regresar a la página anterior y poder registrarte para hacer tu pedido y poder avanzar si usted quiere realizar su pedido.

Página de registro para hacer la cotización

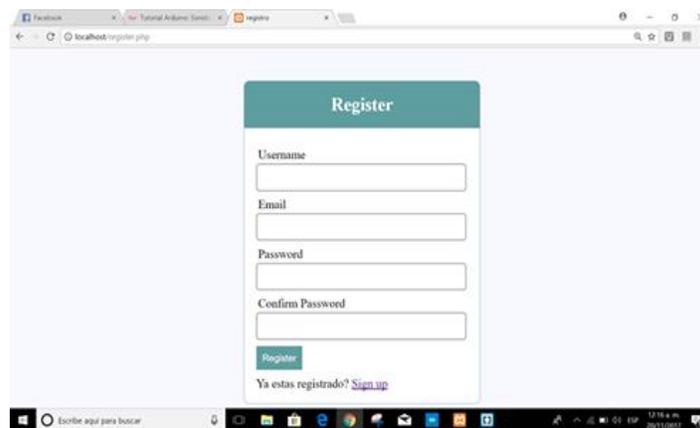


Imagen No.10 Registro dentro de la Pagina Web

Se podrá registrar ingresando tu username, email, password, y con esto podrás avanzar si quieres realizar tu pedido y tu pedido se almacena en la base de datos tal y como muestra la imagen No.10.

Página de Login para acceder a la cotización

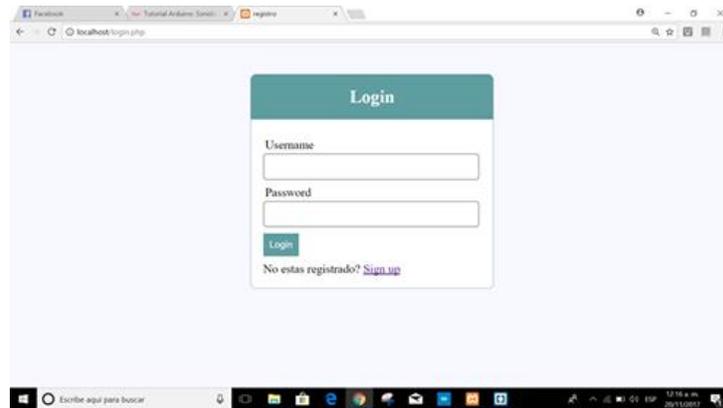


Imagen No.11 Login dentro de la Pagina Web

Si el usuario ya se encuentra registrado este solo tiene que hacer login ingresando los datos que son el Usuario y su Contraseña como se aprecia en la imagen No.11 la cual también da la opción de registrarse si es que aún no se ha registrado.

Base de Datos donde se guarda el registro y cotización

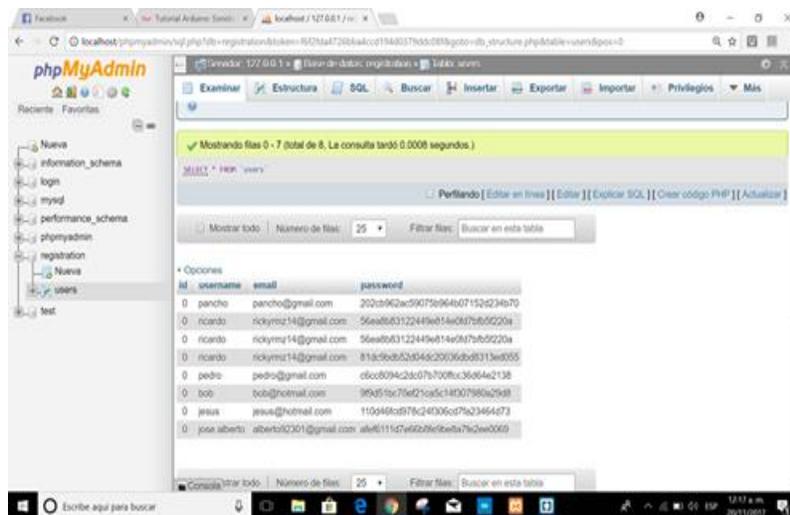


Imagen No.12 Base de datos

En esta pantalla imagen No.12 se muestra en la de base de datos donde al momento de registrar se guarda y si quieres el pedido podemos contactarte y así llegar al acuerdo sobre el pedido.

Resultados

Este proyecto nos llevó tiempo realizarlo, primero que todo fue tener la idea de que es lo que requería la persona que le realizaríamos la página web. Por ejemplo el proporciono los costos, tallas, colores, diseños y todo lo demás que necesitábamos para hacer la cotización de las playeras. Después fue llevarlo a la base de datos donde fue complicado plasmarlo esto fue lo que nos llevó más tiempo para que fuese funcional y no hubiera problema. Lo siguiente una vez realizado la base de datos fue hacer funcionar los códigos para que pudiera hacer la cotización. Este proyecto nos tomó alrededor de 3 meses y fue complicado, desde plantear la idea original, el diseño de la página, los códigos para realizarla, la cotización que fue un problema porque la persona a veces no contestaba los mensajes para los precios y así hacer la cotización, entre otras cosas menores.

Resultados

TIPO DE CAMISA	PRECIO TOTAL POR TALLA
Chica	2550
Mediana	1500
Grande	3000

Total: 7050

Imagen No.13 Cotización realizada por un usuario

La imagen No.13 observamos ya como un cliente realizo la cotización que es lo que se buscaba desde un principio, que el cliente se pudiera auto cotizar y de esa manera realizar solo las confirmaciones de pedido y no perder tiempo en realizar una cotización que después pudiese ser que no se lleve a cabo.

Se lograron cumplir con los objetivos principales del cliente, que fuera llamativa, fácil uso todo sea funcional que el registro sea sencillo sin muchos datos para no abrumar al cliente puesto a que otros sitios piden muchas cosas para poder registrarse. Las ventas en línea no se pudieron implementar ya que para eso se requería de más detalles para la orden de venta órdenes que por cuestiones de infraestructura no se iban a poder realizar.

Conclusión General

Al término de la elaboración de este proyecto se cumplieron con los objetivos que se propusieron ya que el simulador de costos funciona como se esperaba, pero aun así se puede mejorar en un futuro dado que aún no se le ha incluido la modalidad de pagos en línea.

Incluso se presentaron inconvenientes ya que se tenía planeado a primera instancia el hecho de que la base de datos estuviese hecha con MySQL pero por facilidad se decidió cambiar por la base de datos virtual de Xampp.

Bibliografías

Pérez Valdés Damián. (2007). ¿Qué son las bases de datos? Sitio web: <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

Ferriol Esteban. (2010). ¿Cómo conectar a una base de datos MS SQL desde PHP? Sitio web: <http://www.nuthost.info/conectar-a-una-base-de-datos-mysql-desde-php.html>

Reyes David. (2013). Conectar a Base de datos MySQL con PHP. Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=6MJDkSzgmLc>

Viera Víctor. (2012). Concéntrese con HTML y JavaScript. Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=ZJtm13m-GeQ>

¿Cómo manejas SQL server? (2017). MySQL. Wikipedia. Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

ESTUDIO DEL DESEMPEÑO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ, VISUAL Y AUDITIVA EN EL SECTOR LABORAL

Felipe de Jesús Rivera Viezcas, Perla María Guadalupe Velázquez Martínez
felipe.riverav@uanl.mx

RESUMEN:

Dentro de este grupo de personas con discapacidad, existen profesionistas que no se encuentran laborando en su área de especialización y en algunos casos ni siquiera trabajando ya que se tiene la tendencia en las empresas y en las personas, a pensar que la discapacidad física interviene en la capacidad mental o desempeño productivo. En el Nuevo León se está realizando una fuerte cultura de sensibilización para la inclusión de personas con alguna discapacidad al sector laboral, sin embargo, son muy pocas las empresas que se abren a este hecho. En este proyecto se busca mostrar el nivel de desempeño de las personas con discapacidad a fin de establecer una base que sirva como eje en el proceso de selección e inclusión al sector laboral, además de establecer que esto trae beneficios a las empresas incluyentes logrando una mejor cultura organizacional y calidad de vida para todos los involucrados en los equipos de trabajo.

PALABRAS CLAVE:

Personas con Discapacidad Laboral, Discapacidad Física, Desempeño Productivo, Discapacidad en el Sector Laboral.

INTRODUCCIÓN:

Dentro de lo que llamamos minorías, existen diferentes grupos entre ellos, personas mayores, las personas con alguna preferencia sexual diferente a las comunes y las personas discapacitadas. Y son a estos últimos en los que se enfoca este estudio.

En Nuevo León, muy pocas empresas emplean a estas personas ya que no se cuenta con una cultura de convivencia, apoyo y adaptación hacia ellos, orillándolos y en algunos casos excluyéndolos de la sociedad.

Estas personas demuestran día a día ser productivos en los diversos puestos en los que se desempeñan, además han demostrado tener dedicación, constancia y ahínco en su trabajo.

Dentro de este grupo de personas con discapacidad, existen profesionistas que no se encuentran laborando en su área de especialización y en algunos casos ni siquiera trabajando ya que se tiene la tendencia en las empresas y en las personas, a pensar que la discapacidad física interviene en la capacidad mental o desempeño productivo.

Presentación del Problema de Investigación:

Sin importar la época o la edad, la sociedad siempre ha hecho a un lado a las personas que padecen alguna discapacidad. Sin embargo, estas personas son tan capaces de sobre llevar una vida normal casi como cualquier persona normal.

En nuestro país existen incentivos fiscales para empresas que incluyan en su equipo de trabajo a personas con discapacidad, pero a pesar de esto, no están convencidas de incorporarlos o de contratarlos.

La convención amplia e integral para promover y proteger los derechos y la dignidad de las personas con discapacidad, no es sólo una norma necesaria para facilitar una integración social y laboral de las personas con discapacidad que habrá de implicar incluso el aumento en la productividad y el consumo en los países que la apliquen; es también y sobre todo una respuesta internacional a una cuestión de justicia básica y de convivencia democrática. La eliminación o reducción dramática de la diferenciación contra los grupos vulnerables es una exigencia ética de nuestro tiempo y una manera de responder al imperativo de la equidad que ha de estar en la base de las relaciones sociales de todos los países que son parte de la comunidad internacional

¿La discapacidad física cambia la capacidad mental de la persona?, ¿están igualmente capacitadas las personas con alguna discapacidad que las personas que no padecen ninguna?, ¿realmente las personas con capacidades diferentes tienen mejor desempeño que las personas con capacidades normales?

Objetivo:

El propósito del presente estudio es determinar el desempeño de las personas con discapacidad, ya sea motrices, auditivas o visuales, laborando actualmente en empresas manufactureras y de servicios y compararlo con el desempeño de personas físicamente normales para llegar a determinar con estos datos como poder vincular a un mayor número de personas con estas discapacidades en el sector laboral y que sean productivos para la sociedad.

Alcance del Proyecto

Esta investigación se dirigió a analizar el desempeño de trabajadores formales con alguna discapacidad en empresas tanto manufacturero, como de servicios, a fin de mostrar porque son más productivos. Se consultó información nacional y se realizó con indicadores de campo en el área metropolitana de Monterrey.

Los recursos económicos, de capital humano y de tiempo fueron limitados, ya que se contó con solo tres meses para la realización de esta investigación.

Con base en lo anterior, la investigación fue de tipo descriptiva pues se pretendieron determinar los factores que influyen en las decisiones de contratar a personas con discapacidad en las empresas.

DESARROLLO:

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad señala que este grupo de la población incluye a las personas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás. (ONU, 2006)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001, p. 2),” la discapacidad es cualquier restricción o impedimento para la realización de una actividad, ocasionados por una diferencia dentro del ámbito considerado normal para el ser humano”.

La definición que señala el DIF en México nos dice que es la falta o limitación de la capacidad de una persona para realizar una actividad en forma o dentro del margen que se considera normal o funcional para un ser humano. (DIF-CONVIVE, 2001)

En 1980 la Organización Mundial de la Salud presento la “Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías” (CIDDM), que sirvió de base para definir a las personas con discapacidad, no por las causas de su discapacidad, sino por las consecuencias que éstas les generaron, como se muestra en la figura 1. (Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2009-2012)

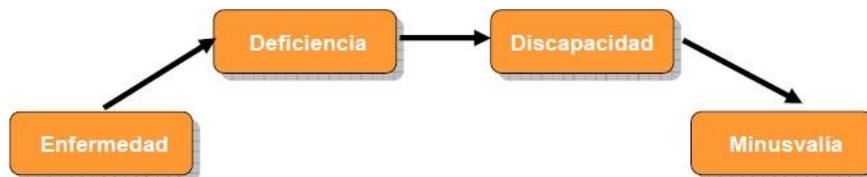


Figura 1: Modelo de discapacidad asociado a la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías.

Existen otros términos para comprender el significado de la discapacidad, por ejemplo, muchas veces se habla de deficiencia o minusvalía, Sería apropiado referirnos a esto:

- Una Deficiencia es la pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica de un individuo.
- Una minusvalía se refiere a la situación de desventaja para una persona, a consecuencia de una deficiencia o de una discapacidad que le limita o impide desempeñar una actividad normal de acuerdo con su edad, sexo y entorno social.
- Enfermedad discapacitante, es aquella que en su evolución necesariamente producirá una disminución permanente, parcial o total, en la capacidad funcional, biológica, psicológica, laboral o social del individuo y que puede o no dificultar o impedir el desempeño de las actividades cotidianas.¹
- En contraparte, el Modelo Social de la Discapacidad mostrado en el Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2009 -2012 (Palacios, 2008) indica “la discapacidad es el resultado de las limitaciones impuestas sobre las personas con alguna deficiencia o limitación, por las actitudes y posturas sociales, culturales, económicas y por las barreras impuestas para lograr su participación en la sociedad.”
- Según información de la OMS, estima que actualmente el 10% de la población mundial presenta algún tipo de discapacidad física, intelectual o sensorial, es decir, alrededor de 650 millones de personas.
- En México, al año 2010, las personas que tienen algún tipo de discapacidad son 5 millones 739 mil 270, lo que representa 5.1% de la población total, de los cuales, 49% son hombres y 51% mujeres. (INEGI, 2010).
- Cabe destacar que una persona puede tener más de una discapacidad como es el caso de los sordos. El INEGI, calcula que anualmente más de 100 mil personas en nuestro país llegan a sufrir alguna incapacidad, situación que les dificulta o imposibilita realizar sus actividades cotidianas, principalmente las de tipo laboral.

A nivel nacional, 58.3% de los padecimientos son motrices, 27.2% visuales, 12.1% auditivos, 8.5% mentales y 8.3% de lenguaje; en relación a la causa que las originó, de cada 100 casos 39 fueron por enfermedad generando la mayor causa, 15 por accidente y ocho por otra causa. (INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010)

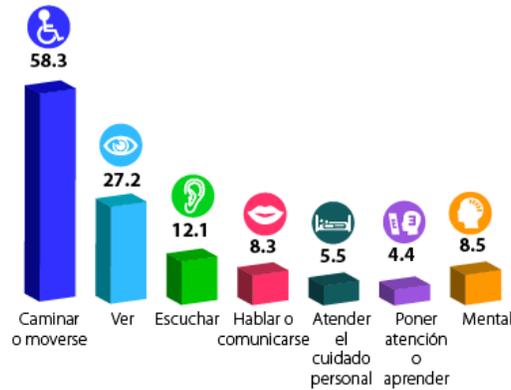


Figura 2: Porcentaje de la población nacional con discapacidad según su actividad (2010)

Con base en los resultados del cuestionario ampliado del censo 2010, en Nuevo León se identificaron 185 mil 427 personas con discapacidad; de ellos, 9.3% son jóvenes y 33.2% adultos, es decir aproximadamente 77 mil personas en edad laboral.

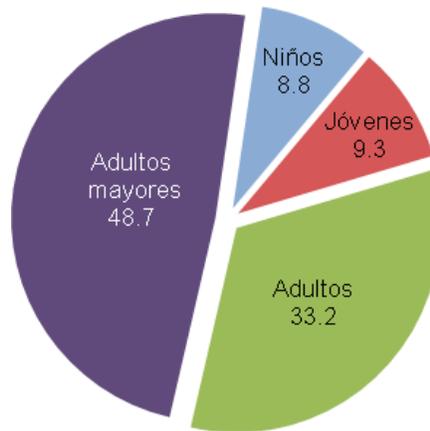


Figura 3 Distribución porcentual de la población con discapacidad por grupos de edad Nuevo León 2010.

El tipo de discapacidad que más impera en el estado es la visual, seguida de la motriz, como se muestra en la ilustración 4. (INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2010)

¹ Sánchez, P., Cantón, M., Sevilla, D., (2000) *Compendio de Educación Especial*, México- Bogotá, Ed. Manual Moderno.

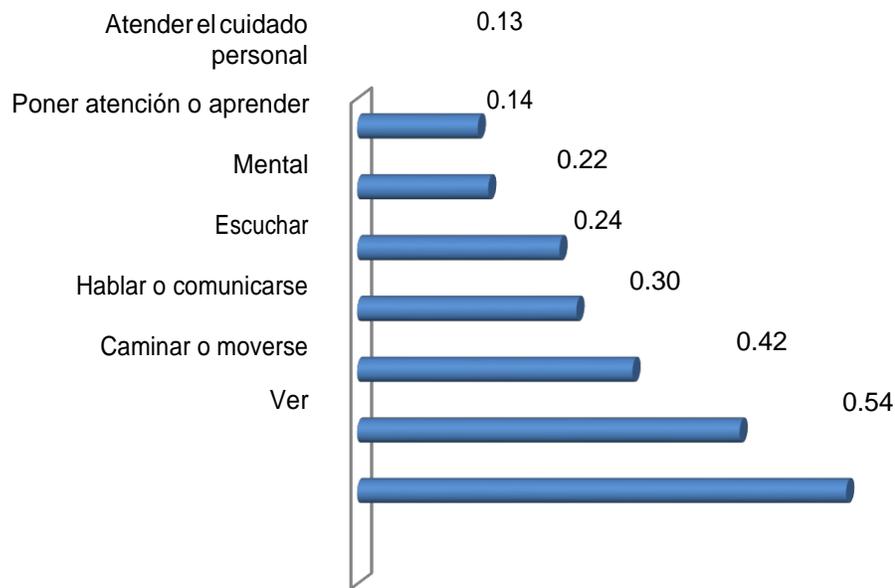


Figura 4 Población con limitación en la actividad y su distribución porcentual según causa por entidad federativa y tipo de limitación. La suma de los porcentajes pueden ser mayor al 100% debido a la población que tiene más de una limitación.

Debido a que más del 80% de la población nuevoleonense se concentra en el área metropolitana de Monterrey, es en esta zona donde se localiza el mayor número de personas con discapacidad, de acuerdo a los datos proporcionados por el XIII Censo de Población y Vivienda 2010.

De acuerdo al censo antes citado, según análisis del trimestre abril- junio del 2010, la población discapacitada de Nuevo León se calculaba en 185 mil 427 habitantes.

Adicionalmente, es importante mencionar que las políticas gubernamentales siempre buscarán que existan las medidas para la readaptación y empleo para personas con discapacidad, así como la promoción para la obtención de oportunidades al mercado laboral a las personas con discapacidad, sin distinción entre los trabajadores regulares y los que cuenten con alguna discapacidad.

Diseño de la Investigación:

Para llevar a cabo la recolección de la información, primero se determinaron los factores a evaluar para medir el desempeño del personal discapacitado laborando actualmente y a continuación se procedió a diseñar las entrevistas.

Posteriormente, se realizaron las observaciones y mediciones de campo y se llevaron a cabo las entrevistas al personal operativo, administrativo y funcionarios públicos. Las entrevistas fueron abiertas y tuvieron el enfoque dirigido a las variables previamente seleccionadas y que se muestran en la sección de Resultados.

A continuación, se ilustra el plan de muestreo del trabajo de campo:

Actividad	Instrumento	Dirigida a:	Cantidad a realizar:
Identificar los factores a evaluar del desempeño de las personas con discapacidad	Libros y medios electrónicos	Personal administrativo y operativo	Al menos 3 fuentes
Conocer y documentar la percepción del personal administrativo de las empresas incluyentes sobre la percepción del desempeño de las personas discapacitadas	Entrevista 1	Personal administrativo Rh	10
Conocer y documentar la percepción del personal operativo laborando actualmente sobre su desempeño	Entrevista 2	Personal operativo discapacitado	30
Conocer y documentar la percepción del personal administrativo público relacionado directamente con el tema	Entrevista 3	Personal especialista (sector público y privado)	5
Observaciones directas y medición de indicadores del personal operativo laborando actualmente	Word, Excel	Personal operativo discapacitado y sin discapacidad	44

Tabla 1: Descripción de Plan de Muestreo

DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

Se realizaron tres diferentes entrevistas y encuestas dirigidas a personal trabajado actualmente, administrativo de empresas incluyentes y especialistas dentro del sector público y privado para conocer los distintos puntos de vista y enfoques dentro del tema.

La encuesta a trabajadores se aplicó a 30 personas con una de las 3 discapacidades tratadas en este proyecto: motriz, visual y auditiva, laborando actualmente en empresas manufactureras y de servicios dentro del área metropolitana de Monterrey para conocer su situación actual tanto personal como laboral, así como su percepción sobre su desempeño y grado de interés de las empresas incluyentes. En general, las respuestas obtenidas fueron muy similares, la mayoría de las personas que contestaron coincidieron en que existe un área de oportunidad grande en cuanto a la inclusión de personas con discapacidad en el sector laboral formal y en cómo las empresas que son incluyentes aún presentan resistencia en la cultura organizacional que viven. Así mismo coinciden en que la capacidad no tiene que ver con la discapacidad, tiene que ver con el desempeño y actitud de la persona.

En las entrevistas realizadas a los especialistas del sector público y privado, de manera general se tiene una visión muy abierta al tema y se encuentran trabajando arduamente en el desarrollo de programas que acerquen a empresas a incluir a personas con discapacidad dentro de su plantilla.

Por la parte administrativa de las empresas incluyentes, la situación general de los empleadores es que se encuentran muy satisfechos por la inclusión de personas con discapacidad dentro de la empresa, así como del desempeño mostrado por estos, en algunos casos rebasando las expectativas.

A continuación, se presentan los puntos más relevantes de cada grupo entrevistado y/o encuestado.

Los Trabajadores

Dentro de los obstáculos o problemas que han enfrentado en la búsqueda de trabajo, la mayor ha sido la resistencia por parte de las empresas, tal y como se ilustra en la figura de abajo. Los encuestados coinciden que este es el factor principal por el que no se les contrata además de la falta de oportunidades pues ven primero la discapacidad antes de evaluar la capacidad de la persona.



Figura 5 Problemas a los que se enfrentó para conseguir empleo

En general, el 80% está satisfecho con las actividades que realiza y con su trabajo, el 20% restante muestra un poco de insatisfacción en cuanto al nivel de compañerismo pues mencionan que en ocasiones se sienten muy “arropados” ya que les brindan más atenciones de las necesarias lo que llega a ser contraproducente en el ambiente laboral; otro punto que destacan es la falta de accesibilidad a las instalaciones en cuanto a tranportación, es decir para llegar al lugar de trabajo.

En la percepción que tienen de su desempeño en el trabajo, la mayoría coincide en que es excelente y bueno, según sus propias apreciaciones lo que les faltaría para alcanzar la excelencia será conocer los criterios que les miden para con esto, atacar las áreas de oportunidad que tengan.



Figura 3 Grado de desempeño propio en las actividades que realizan los encuestados

El 100% de los encuestados coincide en que la discapacidad física no interviene con la capacidad de una persona para desempeñar un trabajo, mencionan que deben tener presente que cualquier persona con la discapacidad que sea, es capaz de trabajar contando con capacitación e instalaciones adecuadas, además. Demuestran que es más la capacidad que la discapacidad. “Veas o no veas, si no tienes iniciativa no subes, depende de la persona para subir y crecer”.

Dentro de los factores que consideran se deben tomar en cuenta las empresas para la contratación de personas con discapacidad se encuentran:

- Cursos de sensibilización a gran escala
- Tecnología y herramientas
- Cultura y conocimiento en cuanto a discapacidad
- Instalaciones adecuadas
- Cambio de actitud en cuanto al trato de las personas discapacitadas

Los Especialistas y Empleadores:

Como resumen se pueden destacar cuatro puntos importantes en las entrevistas realizadas:

1. Apertura para que las Personas con Discapacidad apliquen para cubrir posiciones en la empresa.
2. Contribuir a estructurar la oferta de oportunidades para ampliar y difundir la posibilidad de encuentro entre las partes: bolsa de trabajo, prácticas profesionales, perfiles de puesto, etc.
3. Consideran la habilitación de Accesibilidad con nuevas edificaciones y en las remodelaciones de las ya existentes.
4. Toman en cuenta e incluyen el concepto en sus áreas de competencia (entornos urbanos, comunidades) y entre sus grupos de interés.

Análisis del Desempeño:

Para medir el desempeño de los trabajadores con discapacidad, se realizaron tomas de tiempo en las funciones efectuadas y asignadas a estos. Así mismo, se tomaron tiempos a personas sin discapacidad que realizaban las mismas funciones bajo las mismas condiciones laborales, con estos tiempos se elaboró un análisis para poder compararlos y llegar a la hipótesis planteada: si encontramos que el desempeño laboral de las personas con discapacidad motriz, visual y auditiva en empresas manufactureras y de servicios es mejor que el desempeño de personas físicamente normales, entonces podremos lograr una mejor vinculación de personas con dichas discapacidades en el sector laboral esperando llegar a cambiar la cultura organizacional.

Producción

La medida de la producción es un factor relevante para la investigación, ya que muestra la productividad que se tiene por grupo. A nivel global tomando todas las producciones promedio de cada grupo de 6 casos, se pudo observar que el grupo con una productividad mayor es el perteneciente a los empleados con las distintas discapacidades.

CASO 7

Para este caso en particular, la empresa dedicada a brindar servicios de call center en el área de finanzas, facilitó los indicadores de desempeño de 2 empleados con discapacidad y 2 sin discapacidad para un mes de evaluación.

El estudio destaca que la calificación obtenida por los empleados sin discapacidad es en una C, (satisfactorio), y en la otra C+ (es decir, excelente), si se compara contra los resultados de los empleados con discapacidad se observa que los niveles de desempeño son muy similares y en un caso mayor.

CONCLUSIONES:

Como conclusión de los hallazgos encontrados, se establece lo siguiente:

El mejor desempeño laboral de las personas con discapacidad, no es un determinante para la contratación de estas, pues existen factores externos involucrados en el proceso de inserción laboral para estos grupos. Estos factores atienden a los cambios en el entorno que se deberán realizar para poder obtener la acreditación de Libre Acceso y poder ser una empresa incluyente, lo cual genera costos no presupuestados.

Sin embargo, se encontró que el hecho de tener a personas con discapacidad laborando, si contribuye para un cambio en la cultura organizacional y es una labor que se extiende interna y externamente en la empresa y los trabajadores de esta.

CONTENEDOR DE MATERIAL PUNZOCORTANTE CUTTING MATERIAL CONTAINER

Daniel Eduardo Breceda Olvera, M.C. Irma Torres Camarillo, M.C. Martín Luna Lázaro

RESUMEN

El contenedor de Residuo Peligroso Biológico Infeccioso (RPBI) debe ser utilizado únicamente para el desecho de material punzocortante, en las áreas hospitalarias se han observado otro tipo de materiales como jeringas, capuchones entre otros, dentro del mismo lo que hace que sus costos al momento de ser desechado se eleven en gran cantidad. Por otra parte los accidentes a causa del uso de punzocortantes se han incrementado. Cada año se documentan en México y el mundo dos millones de accidentes en hospitales a causa del uso inadecuado de los dispositivos punzocortantes, como bisturíes y agujas, razón por la que se elevan hasta en 30% los riesgos de infección por hepatitis B, C y VIH.

El proyecto se enfoca en reducir los riesgos en la manipulación del material punzocortante dentro del área hospitalaria, tomando en cuenta los lineamientos que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo en los contenedores.

El contenedor de material punzocortante (Easy cut) es de fácil uso ya que cuenta con un mecanismo que permite cortar de manera sencilla solamente la parte metálica de la aguja. Teniendo como principales beneficios los siguientes: Prevenir accidentes por punción al querer re encapuchar, Prolongar el tiempo de llenado del contenedor de punzocortante, Reducir gastos en el desecho de dicho contenedor, Reduce costos de incapacidad a causa de accidentes por punzocortantes.

PALABRAS CLAVES

Contenedor, punzocortante.

ABSTRACT

The Container of Dangerous Biological Infectious Residue (RPBI) should be used only for the disposal of sharps material, in the hospital areas other types of materials have been seen, such as syringes, caps, among others, which make their costs at the moment to be discarded will be eleven in great quantity. On the other hand accidents due to the use of sharps have increased. Each year in Mexico and in the world of millions of dollars in accidents and diseases, such as cases of hepatitis B, C and HIV are documented.

The project focused on reducing the risks in the handling of sharps material within the hospital area, taking into account the guidelines set by the Official Mexican Standard NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Environmental protection - Environmental health - Hazardous biological waste- infectious - Classification and handling specifications in containers.

The sharps container (Easy to cut) is easy to use and has a mechanism that allows you to easily cut the metal part of the needle. Having as main benefits the following: Preventing accidents by puncture when wanting to redirect, Prolong the time of filling the sharps container, reduce the costs in the disposal of said container, Reduce costs of disability due to accidents by sharps.

KEYWORDS

Container, sharps.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 087 los objetos punzocortantes sólidos deberán estar envasados en recipientes rígidos de polipropileno color rojo, dichos recipientes deberán contener metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura para depósito, con tapa de ensamble seguro y cierre permanente, deberán contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico.

El presente trabajo describe la elaboración de un producto llamado *Easy cut*, el cual tiene la función de separar el cono de la aguja, logrando así que el contenedor de punzocortantes sólo contenga dicha aguja, reduciendo el riesgo que implica reencapuchar la misma para después ser depositada en el contenedor. *Easy cut* cuenta con todos los requerimientos que demanda la Norma 087 la cual establece que los recipientes para los residuos peligrosos punzocortantes se llenarán hasta el 80% de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados. Para su disposición final deben ser incinerados en los sitios autorizados.

DESARROLLO

Contenedor de material punzocortante

Según La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define como residuos peligrosos a todos aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico del ambiente.

De acuerdo con la NOM-087-ECOL-SSA1-2002 sobre el manejo de RPBI, para que un residuo sea considerado RPBI debe de contener agentes biológicos infecciosos. La norma señala como agente biológico-infeccioso «cualquier organismo que sea capaz de producir enfermedad. Para ello se requiere que el microorganismo tenga capacidad de producir daño, esté en una concentración suficiente, en un ambiente propicio, tenga una vía de entrada y estar en contacto con una persona susceptible».

La frecuencia de exposición accidental de los trabajadores de salud depende de su área básica de su actitud hacia la bioseguridad y de las condiciones específicas de su oficio. La tercera parte de los accidentes sucede al intentar reinsertar las agujas a la jeringa o introducirlas en el capuchón protector; los restantes son causados por cortaduras y pinchazos. En el contexto hospitalario, el personal de enfermería esta más expuesto a riesgos ocupacionales y lesiones provenientes de accidentes de trabajo, por el hecho de permanecer 24 horas junto al paciente. En estados Unidos, 4.4 millones de trabajadores de salud han tenido accidentes de trabajo, de los cuales 800,000 fueron por material punzocortante, debido a que en su rutina diaria utilizan jeringas, agujas, bisturíes, entre otros, y están expuestos a sangre y líquidos corporales

Se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes:

- **Sangre** o La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o a celulares de la sangre resultante (hemoderivados).
- **Cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos** o Cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos. Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.
- **Patológicos** o Tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol. Así como también muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento; cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.
- **Residuos Anatómicos** o Recipientes desechables que contengan sangre líquida; materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido Céfal-Raquídeo o líquido peritoneal o materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de otra enfermedad infecciosa; así como materiales desechables de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas.
- **Objetos punzocortantes** o Que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual se deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

La Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002. "RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" Establece el proceso para el manejo:

Paso 1 Identificación de los residuos. Los desechos deben de ser identificados inmediatamente después del procedimiento que los generó, en el sitio donde se originaron y por el personal que los generó, esta práctica evita la reclasificación de los desechos, disminuyendo los riesgos para el personal encargado de la recolección de los residuos.

Clasificación

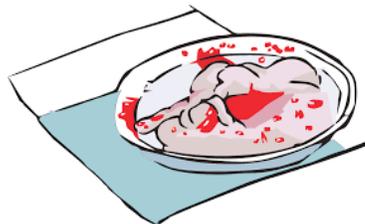
Objetos punzocortantes



Residuos no anatómicos (gasas, torundas o campos saturados, empapadas o goteando líquidos corporales y secreciones de pacientes con tuberculosis o fiebres hemorrágicas).



Patológicos (Placentas, piezas anatómicas que no se encuentren en formol) Sangre líquida y sus derivados.



Utensilios desechables utilizados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológicos infecciosos y muestras biológicas para análisis.



Paso 2 Envasado de los residuos generados Una vez que los residuos han sido identificados y separados de acuerdo al tipo y estado físico, estos deberán ser envasados de acuerdo a la tabla siguiente. La razón para usar diferentes recipientes para diferentes RPBI es porque distintos residuos tienen diferentes procesos en su disposición final:

Tipo de Residuos	Estado Físico	Envasado	Color
Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos 	Rojo
Cultivos y Cepas	Sólidos	Bolsa de polietileno 	Rojo
Patológicos	Sólidos	Bolsa de polietileno 	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos 	Amarillo
Residuos no Anatómicos	Sólidos	Bolsa de polietileno 	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos 	Rojo
Objetos Punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos de polipropileno 	Rojo

Establece que la resistencia mínima de penetración para los recipientes tanto para punzocortantes como para líquidos, debe ser de 12.5 N (doce punto cinco Newtons) en todas sus partes y será determinada por la medición de la fuerza requerida para penetrar los lados y la base con una aguja hipodérmica calibre 21 x 32 mm mediante calibrador de fuerza o tensiómetro.

Paso 3. Almacenamiento temporal

Para evitar que los RPBI se mezclen con la basura común, se debe de restablecer un sitio para el almacenamiento temporal de los RPBI. Los RPBI deberán almacenarse en contenedores con tapa y permanecer cerrados todo el tiempo. Es importante que el área de almacenamiento este claramente señalizada y los contenedores claramente identificados según el tipo de residuo que contenga.



Paso 4. Recolección y transporte externo

Para disminuir riesgos, el personal encargado de la recolección de los residuos sólidos dentro del hospital debe de estar capacitado en su manejo y conocer ampliamente los riesgos que implica su trabajo.

El transporte de los RPBI implica riesgos para el personal así como para los pacientes. Por lo tanto deberá existir una ruta preestablecida para trasladar los residuos en forma segura y rápida desde las áreas generadoras hasta el área de almacenamiento temporal, evitando pasar por la sala de espera o en horarios de comida de pacientes. Si la unidad médica cuenta con carros manuales para transportar residuos, éstos no deberán rebasar su capacidad de carga para evitar que los residuos se caigan de los carros y se dispersen durante su recorrido. Los carros manuales de transporte de residuos se lavarán diario con agua y jabón para garantizar sus condiciones higiénicas



Paso 5. Tratamiento

Las instituciones de salud, pueden realizar el tratamiento final de los residuos dentro de la misma unidad médica. La forma más limpia y barata es utilizando un autoclave, excepto para punzocortantes y partes de cuerpo. Para lograr la desinfección se colocan las bolsas rojas resistentes al calor húmedo y bien cerradas, en el autoclave a 121° centígrados con 15 libras de presión durante 30 minutos, en este caso las cajas de petri desechables y otros dispositivos de plástico utilizados en el laboratorio quedan “irreconocibles”



Paso 6. Disposición final

Los RPBI que hayan sido tratados podrán disponerse en los camiones recolectores de basura común, mientras que los RPBI sin tratamiento deberán enviarse a empresas recolectoras autorizadas.



El contenedor de material punzocortante se emplea para:

- Desechar únicamente material punzocortante tal como: agujas hipodérmicas, agujas de sutura, lancetas, bisturíes, guidores y estiletos de catéter.

El producto diseñado es un contenedor de desecho para material punzocortante de fácil uso que cuenta con un mecanismo que permite cortar de manera sencilla solamente la parte metálica de la aguja.

Beneficios:

- Prevenir accidentes por punción
- Prolongar el tiempo de llenado del contenedor de punzocortantes.
- Reducir gastos en el desecho de dicho contenedor.
- Reduce costos de incapacidad a causa de accidentes por punción.



Fig.1 Contenedor para material punzocortante

Actualmente los contenedores para el desecho de material punzocortante cuentan con un sistema de separación de la aguja del capuchón elaborado con material de plástico, éste dificulta la técnica de separado de la aguja del pivote, por lo que el personal que hace uso del mismo prefiere re encapuchar la aguja de manera que se pueda eliminar la misma con todo y capuchón en dicho recipiente. Ésta acción reduce el tiempo de llenado e incrementa el costo de desecho.

Viendo la necesidad de realizar el desecho correcto de dicho material se decidió elaborar el contenedor *Easy cut* el cual cuenta con un aditamento que permite la eliminación de únicamente el material metálico de la aguja, puesto que con su sistema de corte permite la separación de la misma del pivote sin mayor dificultad, impidiendo a demás que otro tipo de material sea introducido en el mismo. Con ésta acción se logra reducir los accidentes por punción por el re encapuchado, así como la reducción de costos del desecho de material punzocortante.

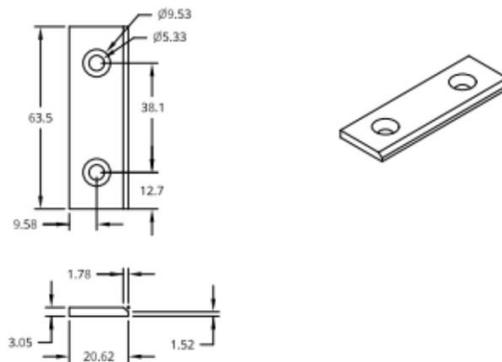


Fig.2 Planos de las cuchillas

El contenedor Easy cut cuenta con dos barras de acero inoxidable que al estar unidas la una con la otra permite que al introducir la parte metálica de la aguja por medio de dos movimientos está sea cortada y quede únicamente la parte metálica dentro de dicho recipiente.

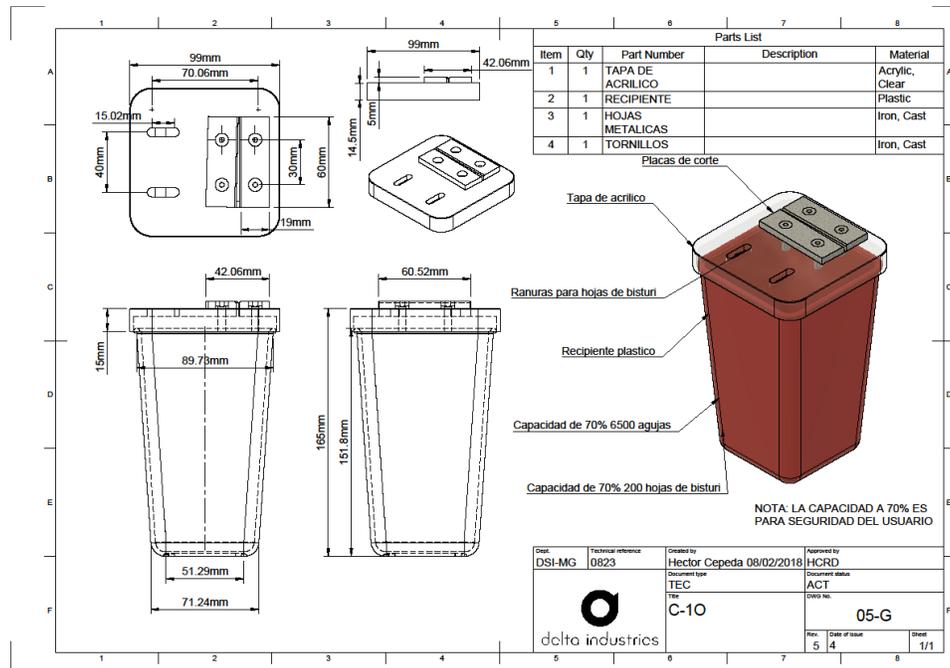


Fig. 3 C-10 Recipiente de corte de punzantes

RESULTADOS

Actualmente el contenedor Easy cut se encuentra como prototipo, el cual se someterá a pruebas constantes, para asegurar el funcionamiento del mismo con la calidad que los usuarios requieren para tan estricto proceso.

CONCLUSION

La incorrecta clasificación del material punzocortante dentro del área hospitalaria es uno de las principales problemáticas que nos encontramos dentro de nuestra práctica clínica, la inadecuada clasificación de dicho material genera altos costos hospitalarios, puede generar daños a la ecología y al medio ambiente , además de mayores riesgos a la salud siendo el personal de enfermería el más propenso a sufrir estos daños los cuales pueden ser provocados por algún accidente por punción , ya que son los que más manipulan material punzocortantes en su trabajo diario, con la elaboración del contenedor Easy cut se pretende prevenir accidentes por punción al querer reencapuchar, prolongar el tiempo de llenado del contenedor de punzocortante, reducir gastos en el desecho de dicho contenedor, y reducir costos de incapacidad a causa de accidentes por punzocortantes.

BIBLIOGRAFIA.

1. Lugo G, Alzúa V, Fabián A, Cuevas B, Narváez H. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos por el personal de enfermería del Hospital General de Iguala Guerrero. 2007;1–10.
2. Federal D. Secretaria de medio ambiente y recursos naturales. 2002;10:9–16.
4. Ram M, Chavar C, Mel E. El trabajador de la salud y el riesgo de enfermedades infecciosas adquiridas. :34–43.
5. Gopar R, Juárez C, Cabello A, Haro L, Aguilar G. Panorama de heridas por objetos punzocortantes en trabajadores intrahospitalarios. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2015;53(3):356–61. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2015/im153q.pdf>
6. Barroso-aguirre J, Pimentel-nieto D, Morales-carmona F, Santillán-palomo V, Rivas-torres MDP, Santana-motta M. Heridas con material punzocortante en un Instituto Nacional de Salud de México. Medigraphic [Internet]. 2009;23(3):149. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2009/ip093c.pdf>

SISTEMAS INTERACTIVO PARA EL DESARROLLO DE LOGICA: “NETKIDS”

Dr. Oscar Rangel Aguilar, M.C. Homero Morales Carrillo,
Brandon Raúl Ramírez Rodríguez.

Resumen:

Al momento de decidir el proyecto nos percatamos que el proyecto que íbamos a hacer tenía que ser innovador, aquí fue cuando nos dimos cuenta que hacer una página web que ayudara a un los alumnos para aprender, y nos decidimos hacer la página para preescolar, y a través de ejercicios interactivos.

Pensamos que sería una buena idea una página web porque estas ayudando a usar las tecnologías computacionales desde una edad muy temprana para que los niños que la usen, no solo aprendan a través de ella, sino también, aprendan a utilizar dichas tecnologías, ya que a esa edad es cuando más habilidades desarrollan y esta ayudaría al aprendizaje del niño.

Además de ser una página interactiva con actividades, optamos expandirla a una pequeña plataforma para que los maestros y alumnos donde se pueden dar de alta alumnos y docentes, en el apartado de maestros que tengan una lista con los alumnos que tiene, y las actividades a las que se metió el niño, así lleva un control del grupo.

Palabras clave:

Alumno, Docente, Actividades

Abstract:

At the time of deciding the project we realized that the project we were going to do had to be innovative, this is when we realized that making a website that would help a student to learn, and we decided to make the page for preschool, and through interactive exercises.

We thought it would be a good idea to have a website because you are helping to use computational technologies from a very early age so that the children who use it, not only learn through it, but also learn to use these technologies, because at that age is when more skills develop and this would help the child's learning. In addition to being an interactive page with activities, we choose to expand it to a small platform so that the teachers and students where they can give of high students and teachers, in the section of teachers who have a list with the students that he/she has, and the activities to which the child was involved, thus carries out a control of the group.

Key words:

Student, teacher, activities

Introducción:

El propósito de este proyecto es dar un apoyo a los maestros mediante actividades con imagen amigable para mejor aprovechamiento de los alumnos. Para el desarrollo de este proyecto se cuenta con el apoyo de una maestra de dicho plantel. La profesora Silvia Maldonado Arzola

En la escuela Pedro de Alba en un esfuerzo de mejorar nuestras acciones educativas se ha implementado este nuevo proyecto con el fin de poder ayudarse a desarrollarse más a las nuevas generaciones. Con esto se logran detectar su capacidad para satisfacer una de las necesidades actuales, en base al avance de la tecnología y el mundo.

El motivo principal el cual se realice este proyecto fue que los niños de hoy en día manejan las tecnologías y pensamos una manera en la cual se interesaran en aprender usando estas tecnologías. Es por eso que decidimos hacer una página web ya que la gran mayoría de los niños y jóvenes de hoy en día utilizan mucho los dispositivos móviles.

Se nos hizo una buena idea implementar una página web donde los niños puedan aprender a través de actividades pedagógicas de una manera fácil y divertida ya que la De esta forma los niños está aprendiendo mientras interactúa la página. Lo primero que se tomó en cuenta fue el plan de estudios de preescolar para eso pedimos un documento con dicha información a la maestra que no estaba ayudando, con esta información, procedimos con la programación en html, php, y sql.

Antecedentes del Proyecto:

Como antecedentes de nuestro proyecto usamos las páginas de chiquipedia y educapeques (Anexo1) ya que en estas se maneja las actividades interactivas que se les realizan a niños de preescolar y nos basamos en ellas para ver cómo se manejan dichas páginas y hacer un entorno ideal y cómodo para el fácil aprendizaje de los alumnos, así formamos el interfaz y diseñamos las actividades basándose en el diseño y lógica de ambas, y le agregamos la parte de docente, donde el docente puede revisar a cuales actividades entraron los niños.

Diagrama Entidad-Relación:

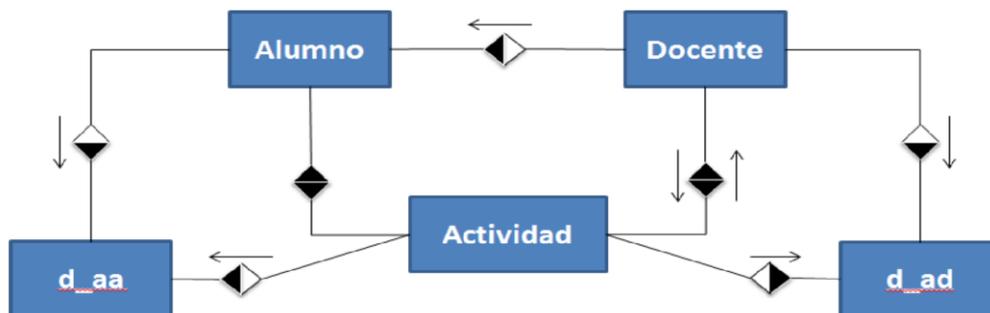


Diagrama No. 1 Diagrama Entidad-Relación

En el diagrama No. 1 se muestran las tablas que están en la base de datos y se muestra la relación entre ellas.

Español Estructurado:

1) Iniciar sesión

Si usuario= alumno

- Selecciona la imagen para alumnos, para tener la entrada al sistema, a los números de lista que es el registro de cada uno de los alumnos.

Si usuario= docente

- Seleccionar la imagen para entrada al sistema de maestros.
- Insertar usuario y contraseña en los campos correspondientes.
- Hacer clic en iniciar sesión.

2) Registro

- Hacer clic en el botón de registro.
- Llenar los campos nombre, Apellidos, Correo, contraseña y la confirmación de la contraseña.
- Dar clic al botón de registro.

3) Actividades

- Para acceder a las actividades, el usuario = alumno.
- Selecciona el número de lista correspondiente para acceder a las actividades y se almacene la información.
- Para acceder a las actividades, el usuario = docente.
- Al iniciar su sesión como admin, podrá ver que actividades han sido contestadas por cada alumno, gracias al registro y almacenamiento de información.

Herramientas asistidas por computadora CASE

No.	Software	Versión	Uso
1	HTML	5	En este lenguaje se hizo el diseño de la plataforma y se crearon algunas de las actividades
2	Microsoft Word	2016	Se utilizó para llevar el control de la documentación
3	SQL	2014	En este programa se realizó la base de datos
4	PHP		
5	Windows	2010	Sistema operativo en el que se trabajó la creación de la plataforma

Tabla No. 1 Herramientas utilizadas en el proyecto.

Resultados

Se logró el diseño tal como lo teníamos pensado desde el inicio y también se logró hacer que el diseño destacara, para llamar la atención de los niños.



Imagen No. 8 Menú

Interfaces Inicio:

Esta pantalla es la página principal del proyecto, en ella se muestra los diferentes accesos:

- 1-Menú para docentes: esta ventana, es un acceso al formulario de inicio de sesión, donde el usuario en este caso el docente, pueda entrar a revisar las actividades contestadas por sus alumnos.
- 2-Menú estudiante: esta ventana, es el acceso directo al formulario de registro, donde los alumnos seleccionaran su número de lista, para poder acceder a las actividades.

Entrada del registro al docente:

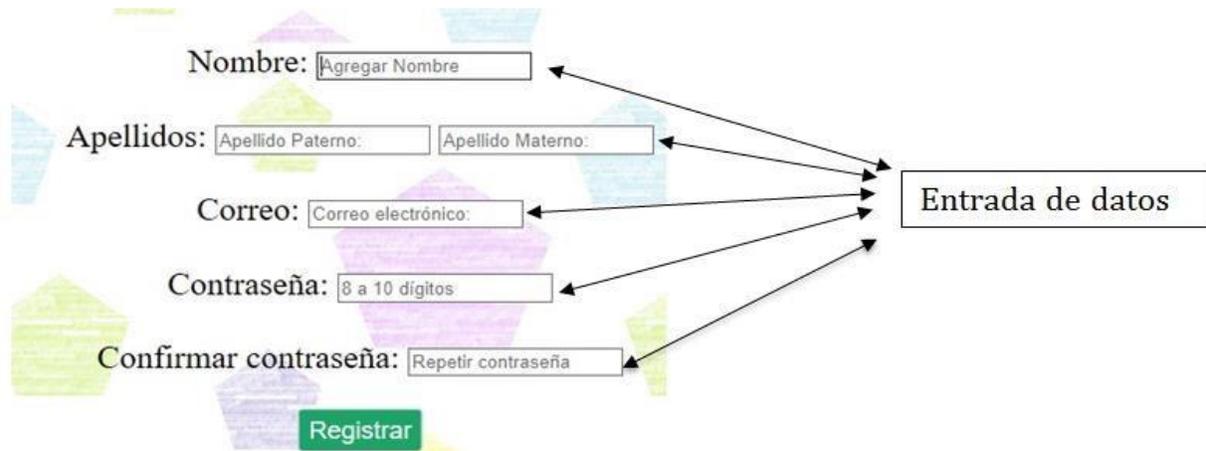


Imagen No.9 Registro

Formulario de registro: este formulario, sirve para almacenar la información de los nuevos usuarios en la base de datos, esta ventana, es exclusivamente para uso de los docentes.

Numero de lista del alumno:



Imagen No.10 Entada de los alumnos

Entrada de los alumnos: Control de acceso para los alumnos: en esta pantalla se muestran los números de lista, que se les fueron asignados a cada uno de los alumnos. Antes de hacer uso de esta sección, el docente deberá registrar previamente a cada uno de los alumnos en el sistema.

Menú de actividades:



Imagen No.11 Menú de Actividades

En este menú el alumno puede selección la actividad a contestar elegida por el maestro.

Actividades:



Imagen No. 12 Actividad #1

Botón de salida: este botón activa el sonido de cada letra

En esta actividad, se busca darle un apoyo mediante imágenes con colores llamativos y el audio de las letras para mayor comprensión del alumno.



Imagen No. 13 Actividad #2

En esta actividad, se usa le ayuda al alumno a la práctica de sumas, y saber identifica un mismo grupo de imágenes

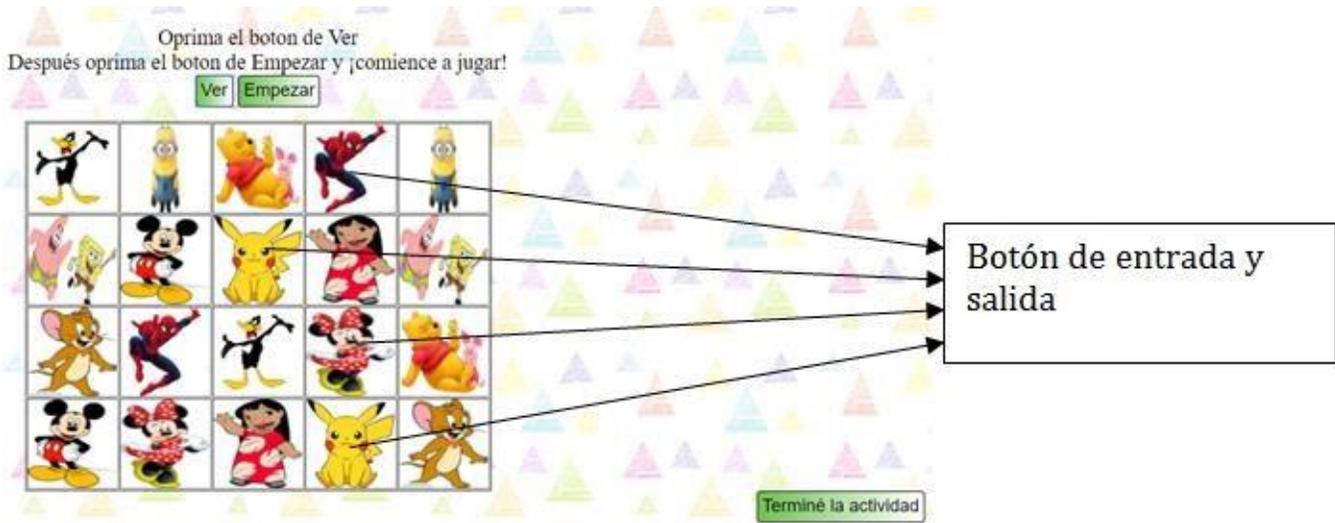


Imagen No.14 Actividad #3

Actividad de memorama, busca desarrollar la memoria del estudiante por medio de un juego interactivo.

Botón de entrada y salida: el juego consiste en selección una imagen y encontrar su par. Al momento de seleccionar la imagen equivocada, el sistema arrojará un mensaje como advertencia del error, y así hasta terminar correctamente de encontrar los pares de cada imagen



Imagen No. 15 Actividad #4

Esta actividad consta de saber identificar los colores con su nombre, ayudándolo a desarrollar sus habilidades cognoscitivas

Entrada de datos: Al momento de selecciona una palabra, deberá de seleccionarse en seguida el color correspondiente al nombre, así desaparecerá el color de la pantalla

Conclusiones:

Nuestro equipo se siente muy conforme con este proyecto ya que fue un gran proyecto, desde que lo planteamos decidimos que era muy bueno y se implementó de una manera adecuada, como equipo no sentimos muy conformes y nos gustaría darle seguimiento y poder implementarla en un entorno real.

La realización de nuestro proyecto NetKids, fue una nueva y gran experiencia llena de retos, la cual nos ayudó a incrementar nuestros conocimientos respecto a la realización de un proyecto, nos llevó a tener una gran satisfacción y orgullo al finalizarlo, ya que fue un proyecto extenso, al cual le pusimos todo nuestro empeño y dedicación, y, lo más importante, es que nos ayudó a mejorar nuestras capacidades y a trabajar en equipo.

Bibliografía:

Maestros del Web by Platzi--¿Qué son las bases de datos?

<http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

Nuthost--¿Cómo conectar una base de datos a una página en php my admin?

<http://www.nuthost.info/conectar-a-una-base-de-datos-mysql-desde-php.html>

Plan de Estudios 2011-Educacion Básica-Coordiación general Leopoldo Felipe Rodríguez Gutiérrez

Plan diagnostico 2015-Jardín de Niños “Pedro de Alba”-Planeación Diagnostica 3°

Chiquipedia: <https://www.chiquipedia.com>

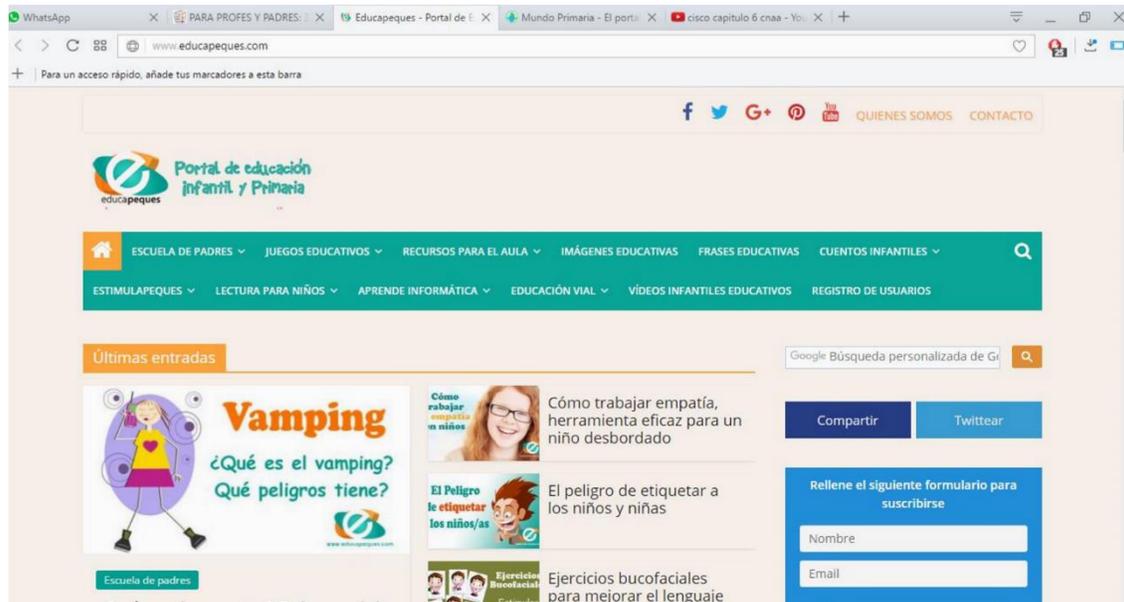
Educapeques: <http://www.educapeques.com>

Anexo 1



Antecedente No.1 chiquipedia

En esta página se enfoca en actividades y tomamos referencias de ella para la interfaz final de nuestra página web



Antecedente No.2 Educapeques

En esta página se enfoca en actividades y tomamos referencias de ella para la interfaz final de nuestra página web