

# Herramienta para la vinculación laboral

## Trabajo Terminal No. 2019-A001

Alumnos: Aburto Pérez Luis Mario, Osorio Rodríguez Eslí Joana\*, Zamora Galloso Fernando

Directores: Cortez Duarte Nidia Asunción, Idalia Maldonado Castillo e-mail: esli-osorio@hotmail.com

### RESUMEN

El gradual aumento de la población inactiva en edad laboral (llamada coloquialmente *ninis*, ya que no se encuentran estudiando ni trabajando a pesar de estar en una edad apta para hacerlo) se debe tanto a la poca oferta de oportunidades como a la deficiencia de los medios disponibles actualmente para encontrarlas. Se busca implementar una herramienta de búsqueda en el cual se optimice el emparejamiento de aspirantes con posibles vacantes de acuerdo con las características del solicitante, con la finalidad de reducir el número de *ninis* en el país.

**Palabras clave:** NINI, empleo, vinculación laboral, perfil laboral, análisis de información, sistemas de información.

### 1. Introducción

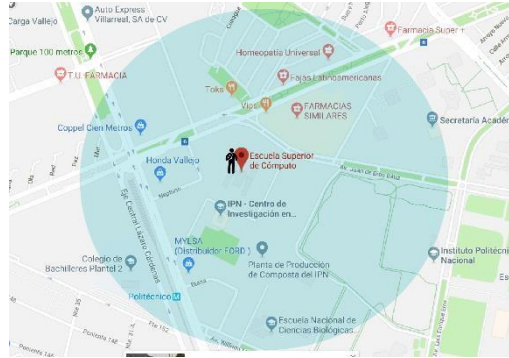
Un joven debería ser parte de la población económicamente activa (PEA), o bien, se debería preparar para entrar a ella. De no ser así (si ese joven no tiene un empleo, ya sea formal o informal, y tampoco se está preparando en alguna institución educativa para ingresar a la PEA), se le clasifica como nini o NEET (youth not in employment, education or trainig) por sus siglas en inglés.<sup>[1] [2]</sup> Hoy día la tasa de *ninis* en México esta incrementado llegando a una cifra de 3.9 millones de personas según el INEGI<sup>[3]</sup>, generando un costo anual de 194,000 millones de pesos. Existen factores que intervienen en la vida de un joven para llevarlo a ser considerado nini, como el sexo, el Índice de Desarrollo Humano, la edad, ocupaciones del hogar y la jefatura del hogar. Por lo que en este trabajo se propone cambiar la forma de vincular las vacantes de las empresas con aquellos jóvenes que no cuentan con trabajo y que tampoco estudian, con el desarrollo de una herramienta que identifique las necesidades de las empresas y las preferencias laborales de dichos jóvenes, así mismo, esta herramienta utilizará información geográfica para realizar una asociación en una periferia variable, lo cual permitiría a los usuarios de este buscar empresas de su interés vinculadas a sus datos y a las empresas publicar sus vacantes y necesidades.

Al proporcionar una estrategia diferente para la búsqueda de empleo que asocie a los solicitantes con la oferta de oportunidades, basándose no solo en la formación profesional, sino también en las preferencias del solicitante buscando en medida de lo posible al candidato idóneo, puede funcionar con respecto a la oferta, con programas de capacitación con diferentes enfoques (por ejemplo, habilidades académicas generales, habilidades técnicas específicas o aptitudes socioemocionales), ámbitos (en centros educativos o en el trabajo) y duración que pueden ayudar a forjar el capital humano de los *ninis*.<sup>[10]</sup>

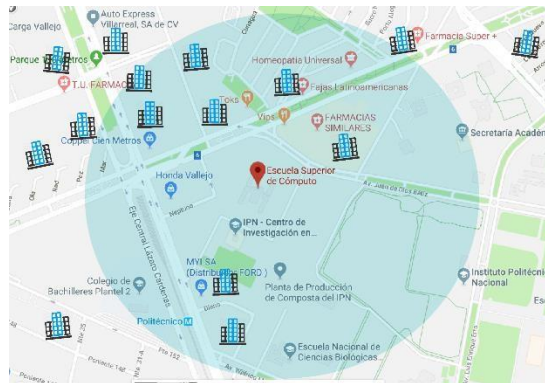
La educación y el desempleo son dos grandes contribuyentes a la formación de un nini, debido a que los jóvenes no encuentran empleos adecuados a sus capacidades y gustos. En Parametría<sup>[4]</sup> se reportan los resultados de una encuesta de opinión en viviendas y donde 58% de los entrevistados opina que para los *ninis* resulta más atractivo entrar a las filas del narcotráfico que conseguir un trabajo o asistir a la escuela. Además, en su análisis, Escobedo<sup>[5]</sup> menciona que 80% de los *ninis* ha participado en actos de violencia, aunado a esto una encuesta realizada por la firma OCCMundial ocho de cada diez jóvenes mexicanos no se inscribieron a una universidad y 42% no lo hizo porque no pudo pagar una licenciatura de estudios presenciales por otra parte seis de cada diez jóvenes abandonaron sus estudios superiores por falta de dinero.<sup>[6] [8]</sup> Debido a esto no encuentran oportunidades para la educación profesional a pesar de todos los factores mencionados los jóvenes intentan encontrar alternativas para continuar con sus estudios como lo informó OCCMundial en un sondeo realizado a más de 500 jóvenes, 72% estaba interesado en estudios universitarios en línea o educación a distancia, y 28% en opciones presenciales.<sup>[6]</sup>

Los programas de “segunda oportunidad” pueden ayudar en la disminución de NINIS, muchos nunca volverán a la educación formal debido a las situaciones que enfrentan, los programas pueden funcionar tanto del lado de la oferta como del lado de la demanda del mercado laboral, o bien donde ambas interactúan. En relación con la interacción entre oferta y demanda laboral, los servicios públicos de empleo pueden ayudar a eliminar asimetrías de información que resulten en vacantes cubiertas de forma más eficiente, especialmente en contextos urbanos en donde es más complejo vincular vacantes con candidatos idóneos.<sup>[10]</sup>

El usuario nini se registrará en la herramienta e ingresará todos sus datos, preferencias laborales y periferia geográfica de interés como se muestra en la figura 1.



La empresa se registrará en la herramienta, ingresará su información y datos geográficos. Se publicarán las vacantes con su ubicación geográfica como es muestra en la figura 2.



La herramienta analizará la información ingresada por ambos usuarios y procederá a hacer la selección de las vacantes potenciales para los solicitantes como se muestra en la figura 3.



**Figura 3. [Emparejamiento]**

## 2. Objetivo

Desarrollar una herramienta que ayude al emparejamiento del solicitante con las vacantes ofrecidas por las empresas de acuerdo a sus preferencias y necesidades.

Objetivos específicos:

- Registrar empresas con características específicas
- Registrar solicitantes con características específicas.
- Validar si el solicitante puede ser clasificado como nini (con datos simulados de la SEP, el IMSS y el SAT)
- Construir un algoritmo de emparejamiento.
- Publicar vacantes por parte de una empresa asociada a su ubicación geográfica, registrando las características y requisitos de esta.
- Consultar vacantes dentro de un radio geográfico especificado para vincular a un solicitante con una vacante, que no solamente concuerde con su profesión, oficio u ocupación, sino que también tome en cuenta las características definidas.

## 3. Justificación

Las bolsas de trabajo actuales despliegan las vacantes basándose solamente en la información ingresada por el solicitante sin realizar un estudio completo sobre el mismo y/o las oportunidades disponibles, además de que el radio de búsqueda de las vacantes son estatales en lugar de tomar en cuenta un radio especificado por el usuario, OCCMUNDIAL que toma en cuenta el salario, la fecha de contratación, ubicación y el tipo de contratación <sup>[9]</sup>, el portal gubernamental [gob.mx/empleo](http://gob.mx/empleo) que filtra solamente por carrera u oficio y la entidad federativa <sup>[7]</sup>, entre otras herramientas. En nuestro proyecto, definiremos un marco de comparación para reportar la eficiencia que se puede llegar a obtener con nuestro enfoque que trabajo.

El desarrollo de la herramienta contempla la integración de los conocimientos obtenidos en diversas unidades de aprendizaje cursadas en nuestra formación académica como Ingeniería de Software, Bases de Datos, Análisis y Diseño Orientado a Objetos, Programación Orientada a Objetos, Tecnologías para la Web, Web Application Development, entre otras, aunado a esto, el proceso de creación implicará la investigación y aprendizaje de nuevas tecnologías y temas necesarios para el desarrollo del sistema.

El presente Trabajo Terminal contempla el desarrollo de una herramienta conformada por un servicio web, además de la implementación de algoritmos de mapeo geográfico, bases de datos, así como algoritmos de selección que serán de utilidad para estudiar y filtrar las opciones disponibles tanto para el solicitante como para las instituciones.

De esta forma, si la herramienta es puesta en un ambiente de producción ayudaría a los jóvenes que no se están desarrollando ni en el área laboral ni académica a obtener nuevas oportunidades que los impulsen a crecer en las áreas anteriormente mencionadas.

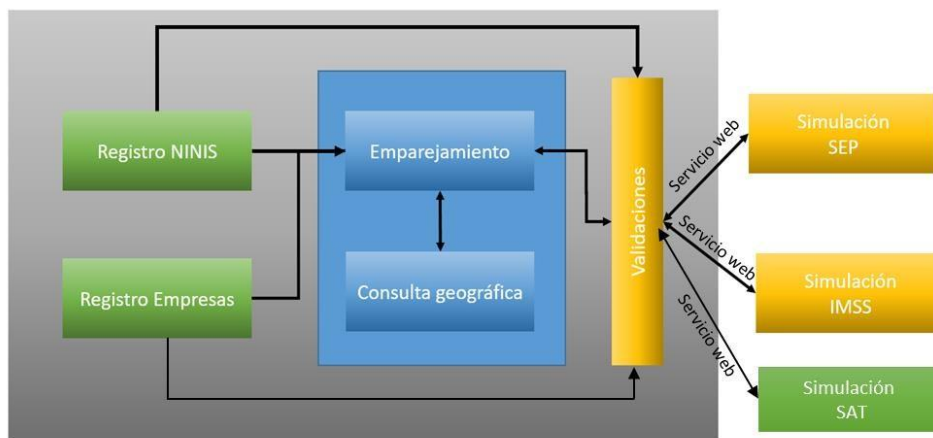
## 4. Productos o Resultados esperados

A continuación, en la figura 4 se representa un diagrama a bloques de la idea inicial de la herramienta y su comportamiento. El módulo de registro de ninis representa la interacción del solicitante nini y la herramienta, proponiendo como idea inicial el proceso que se muestra en la figura 5, se debe destacar que se tomaran validaciones de interoperabilidad con sistemas, a través de la simulación de servicio web pertenecientes a la SEP, el IMSS y el SAT.

El módulo de registro de empresa contempla la interacción de la empresa con la herramienta, planteando como idea inicial el proceso de la figura 6, destacando que se obtendrá información de la empresa por medio de interacciones con sistemas a través de servicios web, la empresa debe ingresar la información de sus vacantes y el perfil buscado.

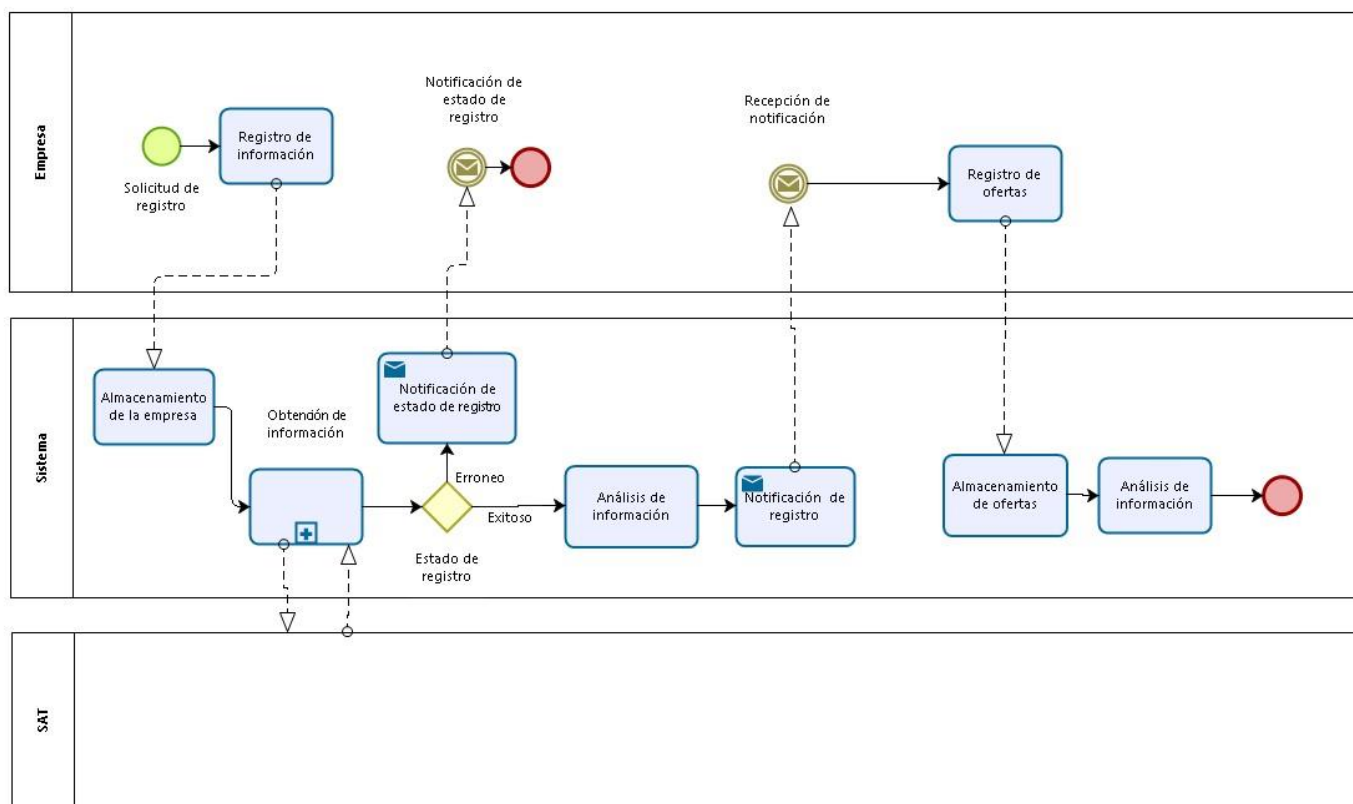
El emparejamiento de la herramienta contemplará el perfil profesional del solicitante, sus preferencias laborales y el radio geográfico ingresado por el nini, así mismo el perfil de la empresa y la información y perfil de la vacante ofertada.

Actualmente no se cuenta, ni se contarán con los datos de la SEP, el IMSS y el SAT, por lo tanto, simularemos que estas entidades públicas cuentan con un servicio que responde información del solicitante o de la empresa a través de un servicio web.



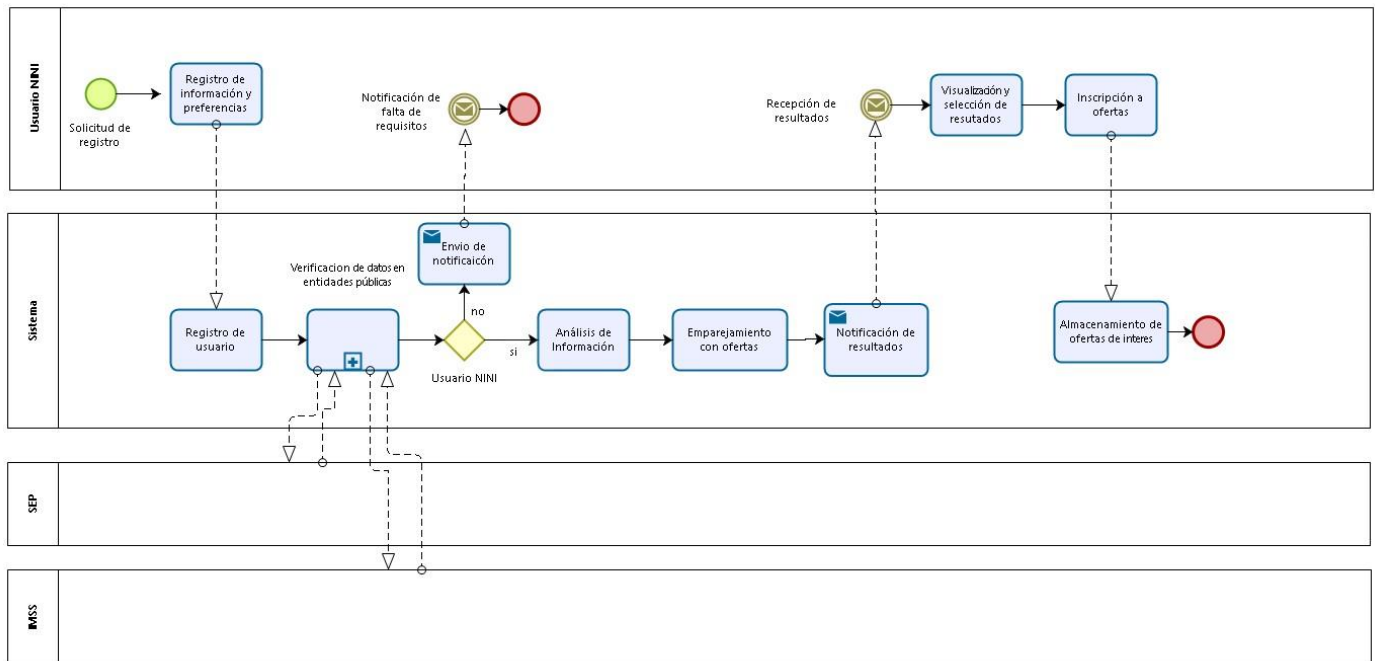
**Figura 4.** [Diagrama a bloques]

El desarrollo de la herramienta que se propone deberá considerar de forma inicial dos procesos generales, el primero consiste en el registro de información de las empresas y de las vacantes, la empresa deberá proporcionar información acerca de sus vacantes y el perfil requerido, para así almacenarlas y comenzar a ofertarlas, este proceso se muestra gráficamente en la figura 5.



**Figura 5.** [Registro Empresas]

El segundo proceso propuesto consiste en la interacción de la herramienta con los ninis para que puedan registrar su información y que posteriormente la herramienta se encargue de hacer el emparejamiento con las ofertas de las empresas almacenadas al momento, y de ser el caso, notifique al usuario nini que se ha encontrado una vacante potencial. Este proceso se muestra gráficamente en la figura 6.



**Figura 6.** [Registro NINIS]

## REQUERIMIENTOS PRINCIPALES

- Registrar información de los interesados en las vacantes de las empresas
- Registrar las vacantes que las empresas ofrecen
- Realizar un emparejamiento con respecto a la información de los interesados y de las vacantes.
- Notificar a los interesados de alguna vacante emparejada con la información que haya ingresado en su registro
- Notificar a las empresas cuando un aspirante acepte alguna de sus vacantes

Productos esperados del TT:

1. Herramienta para las empresas y los solicitantes.
2. Algoritmos de emparejamiento.
3. Servicios web simulados.
4. Manuales de la herramienta.
5. Documento de análisis y diseño.
6. Modelo Entidad Relación.
7. Manual Técnico.
8. Reporte.

## 5. Metodología

Se trabajará con la metodología Incremental, con 6 ciclos temporales de 5 semanas que nos permitirán entregar un resultado completo cada iteración y un incremento al producto final. Los incrementos planeados y los objetivos a cubrir de cada sprint son los siguientes:

Incremento 0: Ambientes de desarrollo

Incremento 1: Registro de empresas

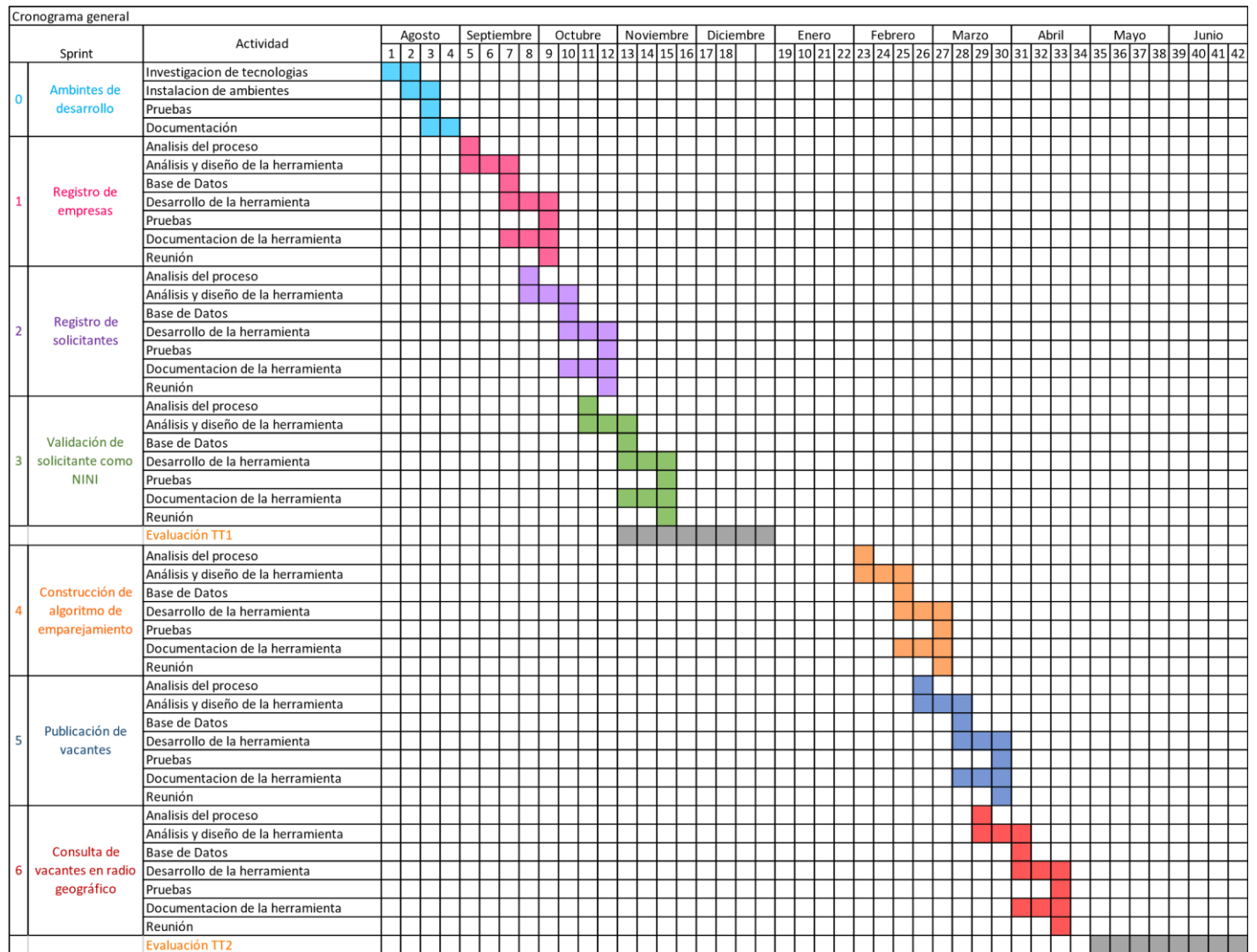
Incremento 2: Registro de solicitantes

Incremento 3: Validación de solicitante como nini

Incremento 4: Construcción de algoritmo de emparejamiento  
Incremento 5: Publicación de vacantes.  
Incremento 6: Consulta de vacantes en radio geográfico.

## 6. Cronograma

## Cronograma general



Nombre del alumno(a): Osorio Rodríguez Esli Joana  
 Título del TT: Herramienta para la vinculación laboral

Alumno: Osorio Rodríguez Esli Joana																																															
Sprint		Actividad	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42			
0	Ambientes de desarrollo	Investigacion de tecnologias																																													
		Instalacion de ambientes																																													
		Pruebas																																													
		Documentación																																													
1	Registro de empresas	Análisis del proceso																																													
		Maquetado																																													
		Escritura de casos de uso																																													
		Documentación de proceso																																													
		Documentacion de la herramienta																																													
2	Registro de solicitantes	Reunión																																													
		Análisis del proceso																																													
		Maquetado																																													
		Escritura de casos de uso																																													
		Documentación de proceso																																													
3	Validación de solicitante como NINI	Documentacion de la herramienta																																													
		Reunión																																													
		Análisis del proceso																																													
		Maquetado																																													
		Escritura de casos de uso																																													
4	Construcción de algoritmo de emparejamiento	Documentación de proceso																																													
		Documentacion de la herramienta																																													
		Reunión																																													
		Análisis del proceso																																													
		Maquetado																																													
		Escritura de casos de uso																																													
5	Publicación de vacantes	Documentación de proceso																																													
		Documentacion de la herramienta																																													
		Reunión																																													
		Análisis del proceso																																													
		Maquetado																																													
6	Consulta de vacantes en radio geográfico	Escritura de casos de uso																																													
		Documentación de proceso																																													
		Documentacion de la herramienta																																													
		Reunión																																													
		Evaluación TT2																																													

Nombre del alumno(a): Zamora Galloso Fernando

Título del TT: Herramienta para la vinculación laboral

[illegible]



Nombre del alumno(a): Aburto Pérez Luis Mario

Título del TT: Herramienta para la vinculación laboral

Alumno: Aburto Pérez Luis Mario																																																	
Sprint		Actividad				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42				
0	Ambientes de desarrollo	Investigacion de tecnologias																																															
		Instalacion de ambientes																																															
		Pruebas																																															
		Documentación																																															
1	Registro de empresas	Preparacion de ambiente																																															
		Definición de ejemplo de trabajo																																															
		Desarrollo de Casos de Uso																																															
		Reunión																																															
2	Registro de solicitantes	Diseño de interfaz																																															
		Desarrollo de Casos de Uso																																															
		Reunión																																															
		Reunión																																															
3	Validación de solicitante como NINI	Diseño de interfaz																																															
		Desarrollo de Casos de Uso																																															
		Reunión																																															
		Evaluación TT1																																															
4	Construcción de algoritmo de emparejamiento	Diseño de interfaz																																															
		Desarrollo de Casos de Uso																																															
		Reunión																																															
		Reunión																																															
5	Publicación de vacantes	Diseño de interfaz																																															
		Desarrollo de Casos de Uso																																															
		Reunión																																															
		Reunión																																															
6	Consulta de vacantes en radio geográfico	Diseño de interfaz																																															
		Desarrollo de Casos de Uso																																															
		Reunión																																															
		Evaluación TT2																																															

## 7. Referencias

- [1] B. Duran Romero, "Ninis: factores determinantes", Realidad, Datos y Espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía, vol.8 no. 3, 2017 [En línea] Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/rde/2017/12/18/ninis-factores-determinantes/> [Accedido: 27-sep-2018]
- [2] OECD, "OECD, Youth not in employment, education or training (NEET)", 2018 [En línea] Disponible en: <https://data.oecd.org/youthinac/youth-not-in-employment-education-or-training-neet.htm> [Accedido: 12-sep-2018]
- [3] OECD, "OECD, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos", 2018 [En línea] Disponible en: <https://www.oecd.org/centrodemexico/inicio/> [Accedido: 28-sep-2018]
- [4] Parametría- Investigación estratégica análisis de opinión y mercado, "estudian, ni trabajan, "ni nos preocupan" Panorama de los ninis en México", 2013 [En línea] Disponible en: [http://www.parametria.com.mx/carta\\_parametrica.php?cp=4447](http://www.parametria.com.mx/carta_parametrica.php?cp=4447) [Accedido: 11-nov-2018]
- [5] Escobedo, José E. Borunda. "Juventud lapidada: el caso de los ninis", *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. 22.44, 2015, pp. 120-143 [Accedido 12-nov-2018].
- [6] OCCMUNDIAL, "OCCMUNDIA, Blog", 2018 [En línea] Disponible en: <https://www.occ.com.mx/blog/> [Accedido: 13.nov2018]
- [7] gob.mx/empleo, "gob.mx/empelo, Ofertas de empleo", [En línea] Disponible en: <https://vun.empleo.gob.mx/contenido/publico/segob/oferta/busquedaOfertas.jsf> [Accedido: 14-nov-2018]
- [8] FORBES, "8 de cada 10 jóvenes en México no van a la universidad", 2016, [En línea] Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/8-de-cada-10-jovenes-en-mexico-no-van-a-la-universidad/?fbclid=IwAR3E4zQ2B5PZHJEPmeh7ZlqFmQwqljQN50jw-Hci9zo6Cq96UL7UWvBw8Y>
- [9] MUNDIAL, "OCCMUNDIA, Búsqueda de empleo", 2018 [En línea] Disponible en: <https://www.occ.com.mx/> [Accedido: 13.nov-2018]
- [10] Hoyos R., Rogers H y Szekely M, "NINIS en América Latina – 20 millones de jóvenes en busca de oportunidades", 2016, Grupo Banco Mundial, [En línea] Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22349/K8423.pdf?sequence=5&isAllowed=y375> [Accedidos: 12-diciembre-2018]

## 8. Alumnos y directores

*Aburto Pérez Luis Mario.*- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2016630001, Tel. 5540461168, email: luismario.escom@gmail.com

Firma: 

*Osorio Rodríguez Esli Joana.*- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2016630287, Tel. 5534168751 , email esliosorio@hotmail.com.

Firma: 

*Zamora Galloso Fernando.*- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2016630412, Tel. 5574653010 , email fzg.escom@gmail.com.

Firma: 

*Cortez Duarte Nidia Asunción.*- Maestra en Ciencias en Computación CINVESTAV-IPN 2009, Ing. en Sistemas Computacionales ESCOM-IPN 2006, Profesora en ESCOM Depto. de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Áreas de interés: criptografía, seguridad de información, hardware reconfigurable, aritmética computacional, redes de computadoras, diseño digital. Teléfono: 57-29-6000 ext. 52032. E-mail: nidiacortez3@gmail.com.

Firma: \_\_\_\_\_

*M. en C. Idalia Maldonado Castillo.*- IPN, Profesora de la ESCOM, egresada de la Ing. En Sistemas Computacionales de la Escuela Superior de Cómputo del IPN, Maestría en Ciencias de la Computación de la University of Saskatchewan, Canadá. Áreas de interés: Sistemas de Información, Clasificación y Procesamiento de Imágenes, Agilidad, Sistemas Móviles, Design Thinking, Service Design. E-mail: idaliamaldonado@gmail.com

Firma: \_\_\_\_\_

CARÁCTER: Confidencial  
FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II y Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.  
PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

para Idalia, Nidia ▼

Buen día profesoras, esperamos se encuentren bien

Me comunico con ustedes ya que hubo una platica para poder entregar el disco de nuestro TT y dar por terminada la materia.

Solo que necesitamos que nos apoyen con 3 detallitos:

1. Acuse aquí mismo en el correo de que están de acuerdo con la ultima versión del protocolo que tenemos, ya que cuando hicimos el cambio de directores el final del proceso lo hicimos en lineo y no contamos con sus firmas en él.
2. De igual forma Acuse de la carta responsiva que se adjunta en el reporte técnico de nuestro Trabajo Terminal
3. Acuse de que están de acuerdo con lo que entregaremos en el disco (les adjunto y les comparto los permisos para poder acceder a la carpeta donde subimos el contenido)

De antemano agradecemos de nuevo su apoyo, adjunto un PDF con la carta responsiva y con la ultima Hoja del protocolo por si gustan agregar su firma digital directamente (pero con que contesten en el correo que están de acuerdo especificando cada uno de los 3 puntos anteriores es suficiente)

Ya les di los permisos de la carpeta en drive donde esta el contenido del disco pero de igual forma el link es el siguiente:

<https://drive.google.com/drive/folders/1azTH9UMoHW73n0neMezejcxXSLR8kfTE?usp=sharing>

Saludos y quedamos pendientes de su respuesta o de cualquier duda



**Idalia Maldonado**

para mí, Nidia ▼

lun, 23 ago 10:47 (hace 13 horas)

☆ ↩ ⋮

Hola Fernando!

Gracias por la información, confirmo de recibido y estoy de acuerdo con la última versión del protocolo, reporte técnico y el disco.

Saludos!

Idalia



**Nidia A. Cortez**

para mí, Idalia ▼

23 ago 2021 17:12 (hace 6 horas)

☆ ↩ ⋮

Buenas tardes

He recibido y estoy de acuerdo con la última versión del protocolo del TT 2019 A001 "Herramienta para la vinculación laboral" que presentan Luis Mario Aburto Pérez, Esli Joana Osorio Rodríguez y Fernando Zamora Galloso.

Envío también el acuse de recibo de la carta responsiva adjunta.

E informo que estoy de acuerdo con toda la información que se agregara al CD.

Sin más por el momento aprovecho la ocasión para enviarles un cordial saludo!

\*\*\*

--

**Nidia A. Cortez Duarte**

Profesor Titular B

Escuela Superior de Cómputo IPN

Tel. 57 29 6000 ext. 52032