

MATERIA INTEGRADORA -- PARALELO # 2 --- I TÉRMINO 2020 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN																
DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS PROPUESTOS																
Prof. Boris X. Vintimilla B., PhD.																
GRUPO	PARALELO	Tipo de proyecto	Título provisional del tema	Tutor/es	Número esperado de estudiantes?	Problemática a solucionar:	Resultados Esperados:	Impacto Comercial:	Nombre de Empresa Cliente (Externo/Interno):	Nombre del Contacto:	Teléfono del Contacto	Correo electrónico del contacto:	Antecedentes (colocar por qué se necesita el proyecto, 3 o 4 líneas)	Actividades (2 o 3 ítems, colocar los que concierne al trabajo de los chicos de computación)	Objetivo del proyecto (poner 2 o 3, líneas)	Recursos (lo que va a dar su laboratorio o SW, o nada)
1	2*	Solo computación OK	Plataforma digital para la gestión de las relaciones con los clientes en el proceso de ventas por redes sociales. → YA TIENE PRE-ASIGNADO	Rafael Rivadeneira C.	2 estudiantes	Tener una plataforma donde se pueda ingresar la información de cada ciudadela privada, empresarios, etc. con sus gustos y preferencias (Encuestas) para sectorizar y brindar a través de Redes Sociales diferentes productos de consumo a domicilio.	El sistema de gestión de clientes que se desarrolle le debe permitir al cliente: Crear campañas publicitarias según zonas geográficas, filtro de productos, géneros, precios entre otros mediante el envío de mail de texts, correos, whatsapp.	El desarrollo de este proyecto permitirá realizar negociaciones con cada una de las empresas pymes que venden sus productos de forma convencional y ahora estas empresas desean expandir sus ventas a través de plataformas digitales.	Solresca S.A.	Glenda Baquerizo	099 140 8288	gmbaquer@hotmail.com	Las redes sociales se colapsan y es limitada. Un CRM personalizado solucionara la necesidad	Diseñar un sistema web que permita la gestión de clientes Implementar un CRM web personalizado que permita llevar un control de los clientes	Automatizar las ventas a domicilio a todo tipo de producto Estandarizar la comercialización de productos a varios clientes	nada
2	2	Solo computación OK	Desarrollo de un prototipo de Sistema para el Seguimiento de Contratos para la ESPOL.	Luis Eduardo Mendoza M.	1 estudiante	En la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) cada contrato cuenta con un administrador, el cual es responsable de hacer el seguimiento en su ejecución, desde inicio del contrato hasta su finalización. Actualmente estas actividades se hacen de forma manual, a través del uso de tablas de Excel y documentos físicos que contienen información relevante y que es requerida por otras unidades: financiero, jurídico, compras y auditoría.	El componente principal será el software que conforma el prototipo, de acuerdo con los lineamientos de desarrollo de la GTSI, así como su instalación en los servidores de prueba de la GTSI, y toda la documentación de su arquitectura.	El Prototipo del Sistema para el Seguimiento de Contratos es altamente comercializable, tanto en el sector público como en el privado, ya que hacer un seguimiento de contratos conlleva tareas que requieren del manejo de mucha información para hacerla de forma eficiente y fiable. Con el Sistema para el Seguimiento de Contratos se podrá hacer, de manera más eficiente, el seguimiento de contratos y su administrador tendrá una herramienta tecnológica que le será de mucha utilidad a la hora de hacer reportes o informes de la ejecución de un contrato y también podrá recibir y enviar notificaciones a los departamentos que lo requieren, sobre las novedades de un contrato.	Gerencia de Tecnologías y Sistemas de Información (GTSI)	Ing. Miguel Egberto Fuentes Peñaflor	(593-4) 2269269 - 1240-1246	mfuentes@espol.edu.ec	El proceso manual actual de seguimiento de contratos genera muchos problemas de ubicación de los documentos que validan o invalidan los informes, así como de las penalizaciones que se debieron hacer a la empresa contratada, en caso de incumplimiento de contrato. Adicionalmente, no se cuenta con mecanismos de notificaciones y/o recordatorios para el seguimiento oportuno de los contratos.	1)Determinar los requerimientos de la administración de contratos que sigue la ESPOL. 2)Diseñar la arquitectura del prototipo funcional del sistema de acuerdo con los lineamientos de desarrollo de la GTSI. 3)Implementar el prototipo funcional siguiendo los estándares tecnológicos de la GTSI. 4)Realizar las pruebas de integración y de sistemas del prototipo funcional. 5)Entregar el prototipo funcional en los servidores de prueba la GTSI, así como toda su documentación.	Prototipo 100% funcional de un sistema para el seguimiento de contratos siguiendo las leyes y normas vigentes del estado ecuatoriano, así como los estándares de la Gerencia de Tecnologías y Sistemas de Información (GTSI). Para soportar las tareas de todos los administradores de contratos de la ESPOL.	Acceso remoto a la plataforma y herramientas de desarrollo de la GTSI. Resolución de consultas y dudas en forma remota.
3	2*	Solo computación OK	Sistema de monitoreo de drones fuera de punto de vista por medio de software abierto en un ambiente simulado.	Miguel Realpe	2 estudiantes	El uso de drones para transportar objetos con drones (delivery) se encuentra limitado, entre otras cosas, por la capacidad de línea de vista del mismo con el control en tierra, por lo que se propone implementar una plataforma que se conecte con un micro-computador a bordo del dron y mantenga actualizados sus datos de vuelo para poder ser monitoreado por un servidor en tierra (el dron en este caso es simulado).	Se espera obtener un sistema que permita seleccionar puntos pre-establecidos (inicio-fin) de vuelo del dron y que muestre continuamente sus datos a través de comunicación con un microcomputador montado en el dron (simulado). El sistema final incluye una aplicación para mostrar los datos al usuario, un programa en el microcomputador del dron para recibir y transmitir información al módulo de control de vuelo, y un servidor para coordinar los datos.	El proyecto podría ser una primera etapa hacia el uso de drones para transportar entregas de forma comercial, en un futuro se tendrían que implementar sobre un dron real los módulos que se simulan en el presente proyecto.	CIDS-ESPOL	Miguel Realpe	096442384	mrealpe@fec.espol.edu.ec	El transporte de objetos entre puntos pre-establecidos puede ser aplicado dentro de haciendas para transportar muestras de cultivos o químicos de forma rápida y minimizando el contacto con personas.	Implementar una plataforma que interactúe con usuario para seleccionar puntos de vuelo y muestre estado de dron Implementar un programa que genere datos e instrucciones a software MissionPlanner por medio de comandos	Implementar un sistema que permita monitorear un dron que vuele fuera de punto de vista en tiempo real por medio de software abierto en un ambiente simulado.	Software de simulación de dron (SITL, Simulator), software de planificación de vuelo (MissionPlanner), hardware: dron, Raspberry, etc. (en caso de desearse hacer pruebas reales)
4	2*	Solo computación OK	Sistema integral de red de sensores ambientales inteligentes de bajo costo para toma de decisiones sobre cultivos	Miguel Realpe	2 estudiantes	Deficiencia en la gestión de información y la toma de decisiones en explotaciones agrícolas. Actualmente en Ecuador los procesos de siembra, fumigación, riego y cosecha de cultivos se realizan basados en datos empíricos y en la tradición de los agricultores a través de generaciones, sin tener datos reales sobre la temperatura, humedad, radiación solar, etc. que permitan tomar decisiones óptimas sobre dichos procesos. Esto repercute en la mala toma de decisiones sobre tiempos en los que deberían comenzar/terminar los procesos agrícolas y cantidad de insumos (agua, fertilizante, pesticidas, etc.) a utilizar en cada uno.	Aplicación móvil que permita a los agricultores conocer el estado de una red de sensores ambientales (simulada) y visualizar reportes históricos de los mismos. Un manual de usuario y recomendaciones de capacitación sobre el uso de la aplicación.	La aplicación podría integrarse a una red de sensores real y ser explotada comercialmente en el sector agrícola del Ecuador	CIDS-ESPOL	Alvaro Torres	+593 98 687 8600	altorre@espol.edu.ec	En el CIDS se ha trabajado con distintos sensores remotos en el campo de la agricultura (drones, cámaras RGB, cámarasIR) y se ha implementado una red de sensores demo (3 sensores) para medir humedad, temperatura, radiación UV y se requiere implementar un programa para poder visualizar esos datos de forma amigable con el usuario.	Diseño e implementación de base de datos que organice la información provista por los sensores (Por las restricciones actuales se plantea usar datos simulados, podrían ser de archivos de textos) Realizar análisis de requerimientos para determinar datos e importancia de los mismos para el usuario	Implementar una aplicación móvil que permita a los agricultores obtener información de los cultivos de forma intuitiva con la finalidad de mejorar la toma de decisiones	Hardware en caso de requerirse (sensores humedad, temperatura, microprocesadores, módulos IoT, etc)
5	-	Multidisciplinario **	FLA 19 Plataforma web y móvil para digitalización de micro-negocios, automatización de procesos de ventas, despacho y gestión de cadena de suministros. → ESTE TEMA PERTENECE A PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO -- → VER DETALLES EN FLA 10	Rodrigo Saraguro	2 estudiantes	No existe consenso sobre la magnitud, duración y efectos del covid19 sobre nuestra economía. Sin embargo, es momento de adaptarse a las medidas adoptadas por los gobiernos y transformarse en nuevas oportunidades de empleo y comercio. Por tal motivo, es necesario crear plataformas abiertas que permitan a los pequeños negocios continuar con sus actividades según los mecanismos de bioseguridad y el cumplimiento del distanciamiento social a un costo accesible y con valor agregado para su crecimiento.	Una plataforma web que automatice las actividades de los micro-negocios, y una aplicación móvil multi-plataforma enfocada al cliente, mejorar la experiencia de usuario y cumplimiento de distanciamiento social.	En caso de salir a producción se cobraría por servicio mensual	Codehouse Solutions	Rodrigo Saraguro	0989740591	codehouse.ec@gmail.com	Los efectos del covid19 han provocado millonarias pérdidas en 2020. Según Forbes se ha generado la mayor incertidumbre en la economía global en los últimos años y tiene el potencial de desencadenar una recesión mundial. Estos efectos han llegado a todos los segmentos incluyendo a los micro-negocios que por las medidas de aislamiento han cerrado sus locales, generando mayor desempleo e incrementado el comercio informal.	Prototipo de baja fidelidad, Análisis e implementación de la solución, Testeo con micro-negocios reales.	Implementar una plataforma web/móvil abierta para digitalización de micro-negocios y automatización de procesos: compras, ventas, despacho y gestión de cadena de suministros.	Acceso a un servidor para pruebas.
6	-	Multidisciplinario ** OK - repetido	FLA 20 Plataforma para análisis de videos de seguridad para la detección de comportamientos e incumplimiento de distanciamiento social. → ESTE TEMA PERTENECE A PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO -- → VER DETALLES EN FLA 11	Rodrigo Saraguro	2 estudiantes	Se propone la implementación de un analizador de comportamiento para detectar el incumplimiento de los mecanismos de bio-seguridad y distanciamiento social a través del análisis de videos en espacios públicos, facilitando el monitoreo de trabajadores/clientes y la generación de alertas o reportes.	Plataforma web/laboratorio para análisis de videos y detección de comportamientos.	La plataforma podría venderse como una licencia de uso por el número de cámaras que disponga la empresa.	Codehouse Solutions	Rodrigo Saraguro	0989740591	codehouse.ec@gmail.com	El distanciamiento social será la siguiente fase a aplicarse en Ecuador y varios países luego del aislamiento causado por el COVID19. Sin embargo, se requieren mecanismos y procedimientos para controlar el comportamiento de los trabajadores o consumidores en empresas que volverán a operar/brindar servicios, evitar las aglomeraciones, largas filas, y mal comportamiento en general del grupo objetivo.	Revisión de literatura, Análisis de videos con algún método computacional, Generador de alertas o informes.	Desarrollar un servicio para la detección de casos de incumplimiento de distanciamiento social y análisis de comportamiento de empleados/clientes.	Acceso a un servidor

7	2*	Solo computación OK	Sistema de seguimiento de las recomendaciones técnicas a los cultivos de acuicultura	Alan Averdeño (averdena@espol.edu.ec) (dejar vacío, luego se le asigna)	2 estudiantes	Las empresas camaroneras de la provincia del Guayas no realizan el seguimiento de las recomendaciones en los informes técnicos que son emitidos por las consultoras especializadas.	Plataforma web y móvil para el monitoreo de las recomendaciones en los informes técnicos.	Podría comercializarse como el control acuatoral de la región	Agraritech	Oscar Pesantez	0992352432	gerencia@agraritech.com	La empresa Agraritech emite informes técnicos con las evaluaciones realizadas a las piscinas camaroneras de sus clientes; sin embargo, no existe, o es insuficiente, el monitoreo sobre la aplicación de las recomendaciones realizadas. De acuerdo a Agraritech, este problema es recurrente en el sector productivo de la acuicultura en la provincia del Guayas, dada la experiencia de estos 5 años en el mercado.	Levantar los requerimientos de la empresa consultora y sus clientes Diseño y validación los mockups del sistema Desarrollo de la solución Verificación de los requerimientos con la solución Deployment	Implementar un sistema de monitoreo para el seguimiento de la ejecución de las recomendaciones en los informes técnicos que reciben las empresas camaroneras por parte de Agraritech	nada
8	2	Solo computación OK	Visualización de patrones temporales inferiores a partir del análisis de artículos de investigación científica en América Latina	Carmen Vaca (dejar vacío, luego se le asigna)	1 estudiante	Visualizar las tendencias y la evolución de la investigación publicada en artículos científicos en los que participan autores latinoamericanos comunicando patrones obtenidos con técnicas de procesamiento de lenguaje natural y análisis de redes sociales. Las instituciones de educación superior no cuentan con este tipo de herramientas de forma gratuita.	Aplicación web con visualizaciones dinámicas creadas a partir de un corpus de datos de metadatos de publicaciones científicas en las que participan autores latinoamericanos.	Decanatos de investigación de Instituciones de Educación Superior podrían estar interesados en esta herramienta así como departamentos de research and development de empresas locales	Decanato de investigación	Carlos Monsalve	2209839	monsalve@espol.edu.ec	En Latinoamérica, las instituciones de educación superior no cuentan con herramientas visuales que permitan explorar las tendencias en las que se enfocan los investigadores alrededor del mundo en diferentes áreas de expertise. Así mismo, es difícil determinar los cambios que han habido en la dirección de los temas de investigación en años recientes sin tener que analizar muchos artículos. Finalmente, si las autoridades de investigación quisieran orientar a su equipo de investigadores sobre los cambios de dirección en diferente temáticas sería necesario analizar cantidades ingentes de datos.	La aplicación permitirá 1.) Determinar las tendencias de investigación en al menos 2 áreas de investigación: Economía y Computer Science. Se limitan las áreas por el tiempo que tomará encontrar la información, pero la herramienta se puede alimentar en el futuro con información de otras áreas. 2.) Recomendar perfiles de investigadores cuyos tipos de investigación son relevantes a una consulta ingresada por el usuario. 3. Establecer una comparativa de la investigación en diferentes países. 4.) Establecer una comparativa de investigación entre diferentes instituciones presentes en el corpus de datos recolectado.	Visualizar las tendencias y la evolución de la investigación publicada en artículos científicos en los que participan autores latinoamericanos comunicando patrones obtenidos con técnicas de procesamiento de lenguaje natural y análisis de redes sociales.	Corpus de datos previamente recolectado
9	2	Solo computación OK	Sistema móvil de monitoreo y control seguros de parámetros en ambientes agrícolas para predecir las condiciones de los cultivos usando aprendizaje de máquina	Nestor Ameaga Alvarado	2 estudiantes	Se conoce que Ecuador es un país agrícola, principal factor que influye en la economía del Ecuador. Siendo de vital importancia que la productividad de estas tierras agrícolas sea la mayor posible. Uno de los mayores problemas en la agricultura del país se debe al factor humano y los métodos tradicionales de cultivo. Es aquí donde se necesita observar de manera eficaz cuáles son aquellos parámetros que permiten el análisis de ese sector es o no rentable para cultivar. Como principales parámetros podemos tener: temperatura, humedad, luz, fuentes externas y otros. Después del análisis se establecen zonas agroecológicas para determinadas especies de cultivos sacando así el mayor provecho dependiendo de las propiedades de crecimiento de cada uno de los tipos de cultivos.	Con el desarrollo del proyecto se busca mejorar la calidad de los mismos mediante un sistema móvil que permita el monitoreo de las variables ambientales como temperatura, luz y humedad. Además, proporciona un control sobre los sistemas que permiten la regulación de los parámetros ambientales mencionados anteriormente basado en predicciones realizadas usando Machine Learning. El sistema de predicciones será usado para generar alertas tempranas que puedan ayudar al crecimiento vigoroso del cultivo o para activar el sistema de control de forma automática. Esta problemática afecta a todo el sector agrícola no solo a la institución, es por ello que la solución propuesta ayuda a mejorar la calidad de los productos evitando desperdicios y pérdida de recursos como el Agua, Abono, entre otros.	El aprendizaje automático ha incrementado considerablemente en el sector agrícola para predecir condiciones de los cultivos, condiciones del campo, detección de enfermedades, reconocimiento de especies, entre otras. Por lo tanto, haciendo enfoque al crecimiento sano de los cultivos, los agricultores requieren tener a la mano toda la información posible para asegurar que sus cultivos están creciendo sin ningún inconveniente ambiental, por lo que necesitan conocer las condiciones atmosféricas en las que se encuentran los mismos, predicciones de dichas condiciones y de ser posible, indicaciones para saber cuándo regar sus cultivos, de esta forma se reduce considerablemente el uso inapropiado de recursos y aumenta el rendimiento de la plantación. El proyecto propuesto usa Machine Learning para predecir condiciones de los cultivos y alertar al usuario, en caso que lo requiera, mediante un sistema móvil. Este puede adaptarse fácilmente a cualquier tipo de plantación, tendrá la posibilidad de añadir más nodos y cultivos.	En Ecuador la actividad agrícola representa el 9.2% del PIB, lo que indica que el proyecto tiene altas probabilidades de concreción dada las características descritas. Con opción a ser implementado tanto nacional como internacional.	Aún no establecida	Aún no establecida	Aún no establecida	Aún no establecida	- Desarrollar la teoría del arte de la documentación. - Revisión del funcionamiento de aplicaciones existentes. - Análisis de datos obtenidos por sensores de parámetros para ambientes agrícolas. - Revisión y desarrollo de algoritmos ML, a ser aplicados a los datos existentes.	- Revisar estructura y aplicaciones existentes para su utilización en el desarrollo del proyecto. - Analizar datos de parámetros en ambientes agrícolas usando algoritmos de ML, para mejorar la productividad agrícola.	Debido a la situación de emergencia sanitaria, no se requiere recursos de los laboratorios de la FIEC, el estudio se basará en un proyecto ya existente.
10	2*	(Solo computación) OK	Interpretación de métricas de juegos educativos en lenguaje natural	Nayeth Solorzano	2 estudiantes	Existen aplicaciones móviles de videojuegos que son monitoreados bajo sistema de control en la nube (dashboard) como el caso de las Apps denominadas Series MIDI. Estas aplicaciones deben ser monitoreadas por profesores y padres de familia, pero estos no tienen el suficiente conocimiento técnico sobre estadística para interpretar los resultados de métricas usadas que permiten analizar grados de usabilidad y utilidad de estas aplicaciones. En la actualidad se están desarrollando nuevas aplicaciones de juegos MIDI para la enseñanza del distanciamiento social en los tiempos del Covid, pero se requiere interpretar su efecto de uso con lecturas sencillas y lentitud de fácil lectura para todo público.	Implementación de un módulo de control de métricas para un dashboard de juegos educativos MIDI-AM con generación de reportes e información realizando interpretaciones detallada de datos en lenguaje natural	Se podría comercializar en el sector educativo junto a Apps de juegos, como un repositorio de datos en la nube que permitiera interpretar resultados, o búsqueda de fondos que apoyen la investigación educativa.	Proyectos MIDI-AM 2.0 FADCOM	Nayeth Solorzano	+593979568325	nsolorza@espol.edu.ec	En un proyecto anterior manejado por FIEC-FADCOM se desarrolló junto a estudiantes de la materia integradora un módulo de control que permite la interpretación de gráficos estadísticos de un dashboard de videojuegos educativos al lenguaje natural utilizando lógica difusa con conjuntos de pertenencia de tres niveles (bajo, medio y bajo). Pero, las reglas lingüísticas que fueron usadas para este proyecto son estáticas para tres niveles, por lo que se recomendó realizar un módulo que recolele y construyera dinámicamente las conclusiones con respecto a los resultados del sistema de inferencias difusas. Se busca implementar un mecanismo que facilite el manejo de conjuntos difusas de datos con por lo menos 5 rangos de medición incluyendo niveles intermedios como media baja y media alta.	1. Creación de un módulo de control de métricas de un dashboard con generación de reportes e información realizando interpretaciones de datos en lenguaje natural. 2. Presentación de una arquitectura de aprendizaje de datos y adaptaciones a la programación del dashboard MIDI existente. 3. Adaptación de los registros JSON que se utilizan en las apps de MIDI durante la transmisión de datos de uso del juego.	Desarrollar un software que mediante el uso de lógica difusa en aprendizaje de máquina se logre la conversión de resultados estadísticos, producidos por un dashboard de videojuegos educativos de la serie MIDI-AM, en lenguaje natural, para que estos puedan ser fácilmente interpretados por profesores y padres de familia en mayor conocimiento técnico.	Acceso a servidores de prueba de GTSI y Tablet para pruebas
11	2*	Solo computación OK	Implementación de una interfaz para la detección y clasificación de frutas y verduras usando técnica de aprendizaje de máquina y visión por computador. → YA TIENE PRE-ASIGNADO	Boris Vintimilla Burgos	2 estudiantes	El almacenamiento incorrecto de los alimentos es un mala práctica recurrente en los hogares latinoamericanos y del mundo, esto conlleva a que a nivel global entre un cuarto y un tercio de los alimentos producidos equivamente para consumo humano acabe en la basura, debido a la falta de cultura y planificación a la hora de comprar, y los errores que se cometen a la hora de conservar los alimentos. Latinoamérica pierde alrededor del 15% de sus alimentos disponibles por esta causa, el equivalente a pérdidas de 127 millones de toneladas al año, es decir 225 Kilos de frutas, verduras, carnes y productos lácteos desperdiciados anualmente por cada latinoamericano, lo suficiente para alimentar a los habitantes de la región. Por otro lado, la mala administración de los alimentos, también supone un desperdicio desorganizado de las personas en los supermercados, lo que a su vez genera conglomeraciones de personas, algo que en estos tiempos de distanciamiento social, se pretende evitar. Disponer de un manejo eficiente de los alimentos implica una reducción de los desperdicios de alimentos en nuestro hogar y una mejora en la conciencia social de visitar los supermercados las veces que sean únicamente necesarias. El uso de técnicas de visión por computador y aprendizaje de máquina pueden asistir a las personas en estas tareas dado que en la mayoría de las ocasiones, hay desconocimiento sobre el proceso de vida útil de los alimentos. Este proyecto pretende resolver parte de este problema a través del uso de algoritmos avanzados para la detección y el reconocimiento de frutas y verduras que a su vez permitirá en un futuro, por medio del desarrollo de un nuevo proyecto, obtener una mejor comprensión de estos alimentos y permitir al consumidor realizar una mejor toma de decisiones.	El proyecto en su contexto global tiene 2 fases. En este primer trabajo se pretende resolver la fase 1, el cual consiste en la implementación de un prototipo móvil (portable) con una interfaz gráfica que detecte y reconozca (segmente y clasifique) 10 tipos de frutas y verduras (por definir), para lo cual se debe implementar o evaluar algoritmos de aprendizaje profundo y visión por computador (es válido el uso de redes neuronales convolucionales ya existentes en el estado del arte), y su desarrollo debe ser en lenguaje python. La fase 2, será desarrollado en un futuro proyecto, consistirá en aprovechar el alimento detectado y reconocido (fruta y/o verdura) en la fase 1 para usarlo como entrada en una red de clasificación para reconocer la etapa de madurez y predecir la vida útil (número de días antes de que sea no consumible) del alimento en cuestión.	El sistema que se desarrolle en esta primera fase podría ser usado localmente como una app de apoyo en áreas tales como: educación, control de calidad en clasificación de frutas/verduras, etiquetado de alimentos, entre otros usos afines. En un futuro, y en conjunto con el desarrollo de la fase 2, se podría usar como una herramienta tecnológica para la administración de los alimentos en los hogares o a la hora de comprar estos.	CIDIS - ESPOL	Ing. Raul Mira	099 886 0781	raulmir@espol.edu.ec	Según la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 34.3 millones de latinoamericanos (8.5% de la población) pasan hambre, una cifra que tranquilamente podría ser cubierta si existiera una mejor administración de los alimentos en los países y sus habitantes. En el planeta se desechan 1,300 millones de toneladas de alimentos en el año, el equivalente para alimentar a 2,200 millones de personas. El Programa Mundial de Alimentos de la ONU asegura que hay suficientes alimentos para que todos los habitantes del planeta tengan lo necesario para vivir una vida sana y productiva, sin embargo debido a esta mala administración, 1 de cada 9 pasan hambre. Según FAO, las frutas y hortalizas son las más desperdiciadas, el 55% de las frutas y hortalizas, el 60% de las raíces y los tubérculos, el 33% de los pescados y mariscos, el 25% de los cereales y el 20% de las oleaginosas y legumbres, productos lácteos, y carnes que se venden en América Latina acaban en la basura.	1. Recolección, análisis y ordenamiento de datasets de imágenes de frutas y verduras. 2. Etiquetado y pre-procesamiento de imágenes. 3. Evaluación de modelos CNNs para la segmentación y clasificación de objetos. 4. Desarrollo e integración de algoritmo de detección y clasificación en interfaz gráfica usando dispositivos Raspberry-Pi o Jetson Nano.	Desarrollar un sistema portable que permita detectar y reconocer entre 10 diferentes tipos o vegetales haciendo uso de algoritmos de aprendizaje profundo y visión por computador. El sistema debe permitir almacenar en un servidor la ruta o verificación extraída y ser extensible para una segunda fase del proyecto.	Dispositivo Jetson Nano / Database de frutas y verduras (debe ser ampliado por el estudiante según converja)

[illegible]