



INGENIERÍA DEL SOFTWARE
Proyecto - Cambio de Requerimientos - Gestión Ágil bajo XP

1. Actualización del contexto

Recientemente las autoridades recibieron noticias no oficiales, sobre la posibilidad de reducir el subsidio del 100% actual que recibe el Servicio de Comedor Universitario (SCU), en vista de una propuesta del gobierno para aplicar nuevas medidas económicas producto de la situación coyuntural que atraviesa el país actualmente. Lo anterior ha conllevado a una reevaluación de parte de la Secretaría en conjunto con la Dirección de Bienestar Estudiantil - OBE, en la cual está adscrito el SCU, sobre el desarrollo del Sistema de Gestión de Comedor Universitario automatizado (SGCU).

De las reuniones de discusión han surgido nuevos requerimientos que se estiman deben ser atendidos con prontitud, por lo que se requiere el desarrollo de un prototipo funcional del SGCU en un periodo de mes y medio aproximadamente que contemple lo siguiente:

- A. Para efectos de gestión administrativa y de actividad interna es importante la determinación del costo cubierto de la bandeja (CCB). El **CCB representa el valor real de producir una comida completa** (desayuno, almuerzo o cena), para un comensal en el comedor universitario. Este costo se calcula sumando todos los gastos asociados a la elaboración de esa bandeja. **Incluye los costos fijos del servicio**, (mano de obra del personal de cocina y administrativo, el mantenimiento de equipos y las instalaciones, etc). También considera los **costos variables**, que fluctúan con el número de bandejas servidas, como el precio de los insumos (proteínas, lípidos y carbohidratos, considerando la distribución típica y las porciones recomendadas por el Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela según la población universitaria), los materiales de empaque y limpieza, y la energía consumida (electricidad, gas, etc). Adicionalmente, para una estimación precisa, se **incorpora el factor de desecho o merma** inherente a la manipulación y preparación de los alimentos. A continuación se expresa la fórmula para calcular el CCB:

$$CCB = [(CF + CV)/NB] * (1 + \%Merma)$$

Donde:

CCB: Valor del Costo Cubierto por bandeja

CF: Costos Fijos totales del servicio (ej. mano de obra, mantenimiento, alquiler).

CV: Costos Variables totales por servicio (ej. insumos, materiales).



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
Semestre 2-2025

NB: Número de bandejas proyectadas o servidas en un periodo

%_Merma: Porcentaje de desecho o merma de alimentos.

- B. Para mitigar el impacto de la reducción del subsidio y trabajando en función del CCB, se plantea establecer una tarifa para tener acceso y disfrute del servicio. Con el objetivo de privilegiar a los estudiantes, asegurar la sostenibilidad y mejora continua del servicio, se propone una estructura de tarifas diferenciadas. La tarifa para los estudiantes será significativamente menor (entre un 20% a un 30% del CCB), buscando cubrir una porción del costo variable de los insumos y fomentando su acceso a una alimentación balanceada. Para los profesores y empleados, la tarifa será más cercana o igual al costo cubierto de la bandeja. La tarifa para profesores podría estar entre 70% a 90% del valor del CCB y en el caso de los empleados entre un 90% al 110% sobre el CCB. La diferencia entre el costo cubierto de la bandeja y lo que pagan los estudiantes será subvencionada por la universidad, o bien, cubierta parcialmente por el excedente generado por las tarifas de profesores y empleados. Los ingresos obtenidos por el pago de estas tarifas se distribuirán de la siguiente manera: un porcentaje se destinará a la ganancia del concesionario (en caso de ser un servicio tercierizado, que sería entre un 25% a 30%) y el porcentaje restante se asignará a los ingresos propios del servicio del comedor universitario. Estos ingresos propios serán fundamentales para la reinversión en la mejora del servicio.
- C. Por otra parte, se está firmando un convenio con una empresa privada con financiamiento de la banca nacional para adquirir un sistema de reconocimiento facial que permita implantar un subsistema efectivo de control de acceso. Este sistema capta los patrones de reconocimiento y busca el *match* correspondiente con el subsistema de identificación de la Secretaría, para identificar al individuo que busca tener acceso al servicio de comedor. Cuando un individuo no tiene su debida identificación registrada con sus patrones de reconocimiento facial, debe acudir a la oficina de la Secretaría que gestiona el proceso de registro y actualización de identificación.
- D. Para el pago de servicio se piensa en un subsistema de monedero virtual del SGCU, donde los miembros de la comunidad podrán prepagar los menús a consumir (desayuno, almuerzo o cena), previo al momento del consumo usando un pago móvil exclusivo para el servicio. Al momento de tener acceso al servicio, primero se hace el reconocimiento facial; si es un individuo autorizado el sistema verifica si tiene saldo disponible en el monedero virtual. Si cuenta con saldo se realiza el descuento del saldo con base en la tarifa que aplique y se permite al usuario pasar a la cola de estación de bandejas.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
Semestre 2-2025

2. Aspectos del desarrollo del proyecto

Se mantiene el desarrollo del SGCU, aplicando en esta oportunidad el marco de trabajo ágil **XP**, utilizando el lenguaje Java como tecnología de desarrollo en conjunto con herramientas como *Git*, *GitHub* y *GitHub Flow* para llevar a cabo la integración del código entre los distintos integrantes. Para ello, en la entrega 2 se debe presentar la **especificación de las historias de usuario junto a sus criterios de aceptación (incluyendo los requerimientos modelados como Casos de Uso)** y la **planificación para la ejecución del primer Sprint**. En cuanto a la gestión de las **actividades del proyecto** se sugiere **usar Trello o Notion** donde se pueda evidenciar la organización y seguimiento de las tareas del equipo de trabajo con base en los acuerdos del **Sprint planificado**.

Nota: El alcance y prioridad de lo que se desarrollará en los Sprints estipulados, será previamente discutido con el Grupo Docente de IS. Los ítems C y D serán cubiertos con simulaciones funcionales en virtud del tipo de tecnología que requiere tercerización (subsistema de reconocimiento facial y sistema de pago móvil).

Las fechas a tener en cuenta para las entregas bajo **XP** son las siguientes:

Entrega	Fecha
Entrega 2 – XP: HU y planificación Sprints	Miércoles 17/12/25
Entrega 3 – XP: Incremento 1	Lunes 26/01/25
Entrega 4 – XP: Incremento 2	Miércoles 11/02/25
Entrega 5 – XP: Incremento 3	Miércoles 25/07/25
Entrega 6 - XP: Incremento 4. Reflexión. Presentación final del Proyecto	Viernes 06/03/25

Importante: Si un estudiante abandona el proyecto perderá la nota acumulada de las entregas hasta ese momento.

3. Tecnologías a usar

- Lenguaje Java con OpenJDK v17
- Librería Swing para crear las interfaces gráficas
- Framework JUnit para hacer pruebas unitarias
- Maven para generar los paquetes en Java
- Git como herramienta para compartir código
- GitHub como repositorio remoto de Git y apoyo a la integración continua
- Visual Code como editor de código, usando los siguientes *plugins*:
 - Git Graph: para poder trabajar con Git de manera gráfica
 - PlantUML: para crear los diagramas UML en archivos de texto y generar las imágenes



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
Semestre 2-2025

- o Extension Pack for Java: para apoyo en la programación Java
- o Debugger for Java: para apoyo en el debug de Java
- o Test Runner for Java: para realizar pruebas con JUnit en Java
- o Project Manager for Java: apoyo adicional para trabajar en proyectos Java
- o Maven for Java: para compilar y generar automáticamente los paquetes y sus dependencias

4. Evaluación

El proyecto será evaluado considerando los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los objetivos establecidos.
- Aplicación adecuada de los métodos de desarrollo.
- Calidad del prototipo presentado (funcionalidad, usabilidad, y diseño).
- Documentación y justificación técnica de las decisiones.
- Trabajo en equipo y nivel de compromiso.