

Estimación 03

Kairos

NexTech

Centurión Valeria, Escalante Guillermo, Maldonado Agustina, Mendez Florencia, Ulloa Gonzalo.

**

**



**Tabla de contenido**

[**Introducción 4**](#_uzp2fa5jvgen)

[*Propósito 4*](#_9tate2khdpq7)

[*Alcance 4*](#_9z067gwttukk)

[*Referencias 4*](#_l9cnq68m3inx)

[*Resumen 4*](#_fq1p293pn5lx)

[**Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar 5**](#_6exwv1bmem75)

[*Actores por Caso de Uso 5*](#_42b4oqx001ke)

[*Peso de Actores 6*](#_60vxtjb7yzgm)

[*Peso de Casos de Uso 6*](#_wd9b9x6sqypg)

[*Cálculo de Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar 7*](#_qc1tng3pu6sv)

[**Puntos de Casos de Uso Ajustados 7**](#_asv8opfoidtp)

[*Casos de Uso Ajustados para Factores Técnicos 7*](#_swvx22rsq8v8)

[*Valoración Final 8*](#_2dqfs97cggi1)

[*Casos de Uso Ajustados para Factores del Entorno 8*](#_gsy54kg2vzw8)

[*Valoración Final 8*](#_boemkosbkz8k)

[*Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados 8*](#_a9ectzfocv9v)

[**Estimación de Horas-Hombre 8**](#_a49fa8pbpue9)

[**Estimación de Horas-Hombre Refinada 9**](#_xggyvolj3kqi)

[**Estimación del Costo de Desarrollo 9**](#_fyclfkvygft0)

Estimación 03

# Introducción

## Propósito

El propósito de este documento es formalizar la estimación de esfuerzo y duración del proyecto Kairos utilizando la técnica de Puntos de Casos de Uso Ajustados (AUCP).

Esta estimación se realiza en la Etapa de Elaboración (Iteración 2), donde se ha alcanzado la estabilidad de los requisitos funcionales clave y casos de uso del sistema ha sido definida. Por lo tanto, esta estimación de duración total, sirve como la línea base de referencia para la planificación detallada de las próximas iteraciones.

## Alcance

Este documento ha sido realizado siguiendo los lineamientos del Plan de Estimación generado por el grupo de desarrollo.

La estimación presentada se ha realizado considerando los casos de uso descriptos en el documento de la arquitectura del sistema que no han sido implementados hasta el momento.

## Referencias

* Plan de Estimación

## Resumen

La sección 2 describe los cálculos realizados para obtener los Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

La sección 3 detalla el ajuste de los Puntos de Casos de Uso.

En las siguientes secciones, 3 y 4, se calcula el valor de Horas-Hombre estimado, en primer lugar con el factor de ajuste promedio y luego refinándolo de acuerdo a las características del proyecto y del grupo de desarrollo.

# Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar

## Actores por Caso de Uso

| **Número** | **Caso de Uso** | **Actores** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Iniciar sesión | Administrador, Líder de Proyecto, Miembro |
| 2 | Exportar | Líder de Proyecto, Miembro |
| 3 | Asignar rol | Líder de Proyecto |
| 4 | Modificar perfil | Administrador, Líder de Proyecto, Miembro |
| 5 | Crear Proyecto | Administrador |
| 6 | Modificar proyecto | Líder de Proyecto |
| 7 | Crear etapa | Líder de Proyecto |
| 8 | Crear iteración | Líder de Proyecto |
| 9 | Crear tarea | Líder de Proyecto |
| 10 | Proponer tarea | Miembro |
| 11 | Aprobar tarea | Líder de Proyecto |
| 12 | Estimar tarea | Líder de Proyecto, Miembro |
| 13 | Asignar dependencia | Líder de Proyecto, Miembro |
| 14 | Modificar estado de tarea | Líder de Proyecto, Miembro |
| 15 | Visualizar tareas | Líder de Proyecto, Miembro |
| 16 | Comentar tarea | Líder de Proyecto, Miembro |
| 17 | Categorizar tiempo | Líder de Proyecto, Miembro |
| 18 | Añadir Categoría | Líder de Proyecto |
| 19 | Modificar Categoría | Líder de Proyecto, Miembro |
| 20 | Registrar tiempo por cronómetro | Líder de Proyecto, Miembro |
| 21 | Registrar tiempo manual | Líder de Proyecto, Miembro |
| 22 | Ver reporte | Administrador, Líder de Proyecto, Miembro |
| 23 | Registrar usuario al proyecto | Administrador |

## Peso de Actores

| **Cantidad** | **Actor** | **Tipo** | **Factor** | **Peso** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Administrador | Complejo | 3 | 15 |
| 20 | Líder de Proyecto | Complejo | 3 | 60 |
| 1 | Toggl Track | Simple | 1 | 2 |
| 12 | Miembro | Complejo | 3 | 36 |
| Peso Total de Actores (UAW) | | | | 112 |

## Peso de Casos de Uso

| **Caso de Uso** | **Cant. De Transacciones** | **Tipo** | **Factor** |
| --- | --- | --- | --- |
| CU01: Iniciar sesión | 2 | Simple | 5 |
| CU23: Registrar usuario a proyecto | 6 | Intermedio | 10 |
| CU05: Crear Proyecto | 2 | Simple | 5 |
| CU## Gestionar proyectos | 6 | Intermedio | 10 |
| CU08: Crear iteración | 3 | Simple | 5 |
| CU07: Crear etapa | 3 | Simple | 5 |
| CU##: Gestionar iteraciones | 3 | Simple | 5 |
| CU##: Gestionar tareas | 10 | Complejo | 15 |
| CU20: Registrar tiempo por cronómetro | 4 | Intermedio | 10 |
| CU21: Registrar tiempo manual | 4 | Intermedio | 10 |
| CU03: Asignar rol | 3 | Simple | 5 |
| CU04: Modificar perfil | 3 | Simple | 5 |
| CU23: Ver reporte | 4 | Intermedio | 10 |
| CU02: Exportar información | 3 | Simple | 5 |
| Peso Total (UUCW) | | | 105 |

## Cálculo de Puntos de Casos de Uso Sin Ajustar

Este valor se obtiene de sumar el peso de los actores y el peso de los casos de uso

**UUCP = UAW+ UUCW = 109**

# Puntos de Casos de Uso Ajustados

## Casos de Uso Ajustados para Factores Técnicos

| **Factor**  **Técnico** | **Peso** | **Nivel T** | **Nivel T \* peso** | **Razón** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T1 | 2 | 0 | 0 | Para nuestro sistema no es importante |
| T2 | 1 | 5 | 5 | Si es importante para el funcionamiento del sistema |
| T3 | 1 | 5 | 5 |  |
| T4 | 1 | 3 | 3 | Se considera de complejidad media |
| T5 | 1 | 0 | 0 | No hace falta |
| T6 | 0,5 | 3 | 1.5 | Debe ser fácil de instalar |
| T7 | 0,5 | 5 | 2.5 | Debe ser fácil de usar para el público dirigido |
| T8 | 2 | 3 | 6 | Necesario para que sea compatible en diversas plataformas |
| T9 | 1 | 0 | 0 | Las funcionalidades son estáticas en este momento del proyecto |
| T10 | 1 | 5 | 5 |  |
| T11 | 1 | 5 | 5 | La autenticación es necesaria |
| T12 | 1 | 5 | 5 | Si interactúa con diferentes sistemas |
| T13 | 1 | 4 | 4 | Deberá tener capacitación |
| TFactor = Σ Nivel T \* peso | | | 47 | 47 |

### Valoración Final

**TCF = 0,6 + (0,01 \* TFactor) = 1.07**

## Casos de Uso Ajustados para Factores del Entorno

| **Factor**  **Técnico** | **Peso** | **Nivel T** | **Nivel T \* peso** | **Razón** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| E1 | 1,5 | 3 | 4.5 | El equipo tiene conocimientos básicos, lógicos en este tipos de proyectos |
| E2 | 0,5 | 2 | 1 | El equipo de desarrollo está investigando y avanzando en el dominio de aplicación |
| E3 | 1 | 4 | 4 | El equipo cuenta con la experiencia en POO |
| E4 | 0,5 | 3 | 1.5 | El equipo está dispuesto y ha mejorado su motivación |
| E5 | 1 | 4 | 4 | Los requerimientos son un poco estables |
| E6 | 2 | 2 | 4 | Todos los miembros trabajaran a tiempo parcial |
| E7 | -1 | 4 | -4 | Todos los miembros trabajaran a tiempo parcial |
| E8 | -1 | 4 | -4 | Ningún integrante programó con angular como framework, pero si SpringBoot |
| EFactor = Σ Nivel T \* Peso | | | 11 |  |

### Valoración Final

**EF = 1,4 + (- 0,03 \* EFactor) = 1.07**

## Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados

**UCP = UUCP \* TCF \* EF = 124.8**

# Estimación de Horas-Hombre

**Total Hombres Hora = UCP \* 2 = 5.2943**

# Estimación de Horas-Hombre Refinada

20 horas-hombre por UCP cuando TNEF <= 2

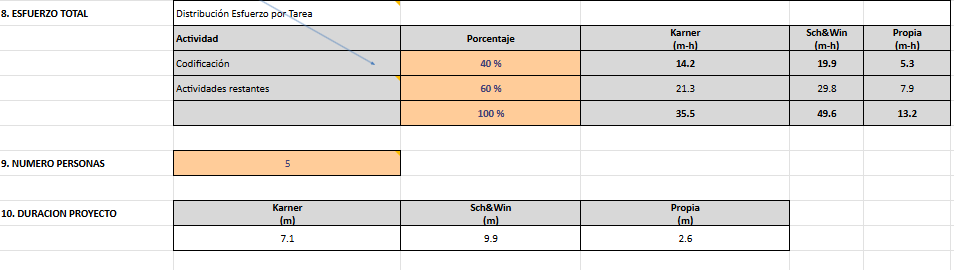
28 horas-hombre por UCP cuando 3 >= TNEF <= 4

36 horas-hombre por UCP cuando TNEF >= 4

En este caso se recomienda considerar no avanzar con el proyecto.

El proyecto presenta un conteo de TNEF = 4, posicionando en la escala de 28 horas-hombre por UCP, sin embargo, en el proyecto se consideró una aplicación de 2hs/UCP, cómo rango accesible y dentro de una sobrecarga de trabajo acorde y no excesiva.

# Estimación del Costo de Desarrollo



El proyecto Kairos, presenta una duración de 2,6 meses, basándose en la influencia de los factores de entorno y técnicos evaluados previamente.

Siendo así, se obtuvieron las estimaciones correspondientes a los escenarios Pesimistas y Optimistas de la duración del proyecto.

Escenario Pesimista: el proyecto Kairos presenta una duración de 3,4 meses.

Escenario Optimista: el proyecto Kairos presenta una duración de 2,2 meses.

**Justificación del Escenario Optimista (−20%)**

Un 20% de reducción en el esfuerzo es una expectativa optimista pero plausible, generalmente ligada a factores positivos como:

Productividad del Equipo: La principal palanca de optimismo en el desarrollo de software es que el equipo sea significativamente más rápido de lo que indican los promedios (el h-h/AUCP base). El factor de velocidad de la estimación es un promedio. El optimismo asume que la velocidad real será superior a ese promedio.

Ausencia de Riesgos: El mejor caso asume que ninguno de los riesgos identificados se materializa y que todos los supuestos de complejidad son correctos o exagerados.

Eficiencia: El equipo evita la burocracia, las herramientas funcionan perfectamente y la comunicación es impecable.

Asumir un −20% es un punto intermedio: es mejor que el promedio, pero no tan irreal como −35% o −40%, lo cual solo se esperaría de un equipo con experiencia previa idéntica y un entorno de trabajo ideal.

**Justificación del Escenario Pesimista (+40%)**

El 40% de aumento se selecciona para cubrir los riesgos inherentes que se ven en los factores de ajuste (Factores Técnicos y Ambientales):

E7: Comunicación Inadecuada (Evaluación 4): Indica un alto riesgo de comunicación y retrabajo, lo que consume mucho tiempo.

E8: Dificultad con el Lenguaje de Programación (Evaluación 4): Indica que la mayoría del equipo no tiene experiencia con el framework (angular), lo cual es una fuente principal de sobrecosto por curva de aprendizaje y errores.

Factores Ambientales (EF=11): El ECF ajustado es 1.07, indicando que el entorno ya añade complejidad.

Ley de Murphy: En la gestión de proyectos, el peor escenario debe ser lo suficientemente amplio como para cubrir una combinación de problemas. Es mucho más probable que varios pequeños problemas se combinan a que todo salga perfectamente bien. El +40% es un amortiguador robusto contra la combinación de: errores de framework, requisitos cambiantes y fallos de comunicación.