

Gestión de Proyectos



Grado de Ingeniería en Informática

Proyecto 7: Gestión de Cines

Integrantes:

Ana Cortés Cercadillo
Carlos Javier Hellín Asensio
Daniel Ferreiro Rodríguez
Sebastian Iosif Catrina

Curso: 2020-2021

ÍNDICE

NOMBRE DEL PROYECTO	4
ANTECEDENTES y Utilidad del proyecto	4
Supuestos y Restricciones	4
MISIÓN DEL PROYECTO	5
OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
VIABILIDAD ECONÓMICA	7
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO Y COSTE DEL PROYECTO	9
PAQUETES DE TRABAJO	12
ESTUDIO ECONÓMICO DEL PROYECTO	14
PRESUPUESTO	15
ESTIMACIÓN DETALLADA DE LOS COSTES Y ESFUERZO DEL PROYECTO	17
ESTRUCTURAS HUMANAS Y TÉCNICAS PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO	20
Estructuras humanas.	20
Estructuras técnicas.	20
DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DEL PROYECTO	22
Procesos de iniciación	22
Procesos de planificación	22
Procesos de ejecución	23
Procesos de control	24
Proceso de cierre	25
ESTIMACIÓN DETALLADA DE LAS FASES DEL PROYECTO	26
PROGRAMACIÓN DEFINITIVA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	35
ENTREGABLES DEL PROYECTO	35
WBS DEL PROYECTO	36
ORGANIZATION BREAKDOWN STRUCTURE	36
CARGAS DE TRABAJO	37
DURACIÓN Y COSTE ESTIMADO DEL PROYECTO	39
HITOS	40
TAREAS CRÍTICAS	40
DIAGRAMA PERT DEFINITIVO	40
SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	41
Curvas de Control: CPTP, CPTR, CRTR	43
Variación del Coste (VC), Variación del Programa (VP)	43
CONCLUSIONES FINALES	45

BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXO	47
Estimación de horas y gastos	47
Alternativa 1	47
Alternativa 2	56
Paquetes de Trabajo	65

NOMBRE DEL PROYECTO

Gestión de cines Multicines S.A.

ANTECEDENTES y Utilidad del proyecto

Multicines S.A., es una compañía líder en el mercado del ocio, centrándose en la zona sur de Madrid. Esta compañía comenzó su actividad en el año 1990. En un principio, solo ofrecía sus servicios en el centro comercial Parque Sur . Pero a mediados de los 90 en la empresa se tomó la decisión de ampliar sus servicios a otros centros comerciales que se estaban construyendo por el sur de Madrid.

La empresa, por lo tanto, pretende abarcar una gran porción de territorio para lo cual necesita publicitarse extensamente y ofertar diferentes tipos de servicios que hagan posible su expansión. Entre ellos destacan los descuentos que realizan a grupos numerosos, tercera edad, jóvenes y niños. Además, ofrece a sus clientes la posibilidad de opinar sobre sus servicios, así como su nivel de satisfacción o aquellos aspectos a mejorar. Con esto la empresa pretende mejorar la calidad del servicio ofrecido.

Supuestos y Restricciones

En la actualidad MULTICINES S.A. dispone de un sistema informatizado que gestiona entre otras cosas la facturación de los cines, los horarios del personal, las películas que se proyectan, etc. Además posee una página Web denominada <http://www.multicines.es>. Esta página Web contiene los datos sobre las tarifas, los descuentos y películas que ofrece los distintos cines e información general sobre la propia empresa. Lo único que han ido modificando ha sido los datos en cuanto a la actualización de los precios y demás información de interés para el cliente.

Sin embargo, la empresa MULTICINES tiene la limitación de que sus reservas sólo se pueden realizar mediante llamada de teléfono para reservar las entradas de cine o presentarse en las taquillas para poder adquirirlos, lo que hace que limite sus posibilidades de negocio y crecimiento.

MISIÓN DEL PROYECTO

Lo que se pretende realizar con este proyecto es una ampliación de sus posibilidades. Podemos hacer una distinción entre los múltiples objetivos que la empresa quiere añadir a sus servicios para mejorar su calidad.

Refiriéndose a las ventas de las entradas, se quiere posibilitar la adquisición de las mismas a través de Internet mediante su página Web www.multicines.es, modificándola para poder añadir esta nueva posibilidad.

También debido al crecimiento que se ha producido en el mercado de los teléfonos inteligentes, la empresa desea que se realicen los cambios necesarios en la página Web de tal forma que los clientes puedan tener acceso a través del teléfono móvil a la misma información (películas, horarios, tarifas, etc) y servicios que esta ofrece, y conseguir de este modo un mayor número de clientes y mantener su liderazgo en este sector del mercado.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Una vez se conocen con profundidad cómo es la empresa, sus antecedentes, cómo se encuentra en la actualidad, lo que se quiere llegar a conseguir, las restricciones y limitaciones con las que cuenta, los aspectos que hay que mejorar y toda la información necesaria, se pueden concretar los objetivos finales del proyecto.

Para conseguir la misión del proyecto planteada anteriormente, deben de alcanzar los siguientes objetivos:

- Aumentar un 10% los clientes de este cine en el próximo año para mantener el liderazgo en el sector.
- Crear un apartado de venta de entradas en la página web para finales de año.

Finalmente, para lograr estos objetivos, se proponen diferentes ideas y formas de alcanzarlos:

- Obtener la exclusividad de algunas películas antes de su estreno en plataformas digitales. De esta forma se atraerá al público con productos únicos y más nuevos.
- Permitir las reservas de asientos de forma online. Los clientes no perderán tiempo en esperas innecesarias a la hora comprar los tickets a la entrada en las taquillas.
- Crear un sistema de acceso sin colas para evitar las aglomeraciones. El acceso a las diferentes salas se hará de una forma más rápida.
- El objetivo de crear el apartado de venta online influirá favorablemente en la realización del primer objetivo.
- Crear ofertas temporales a la hora de adquirir algunas entradas online. Otra forma de atraer al público en horas o días concretos más favorables a la empresa.
- Crear promociones que rebajen el precio de la entrada en caso de ir en grupo (al adquirir más de 5 entradas, por ejemplo). Así también se atraerá a más clientes ya que aprovecharán estas ofertas que tienen un ahorro económico para ellos.

VIABILIDAD ECONÓMICA

Una de las opciones que se proponen es la de crear una aplicación web para la venta de entradas. Esta opción se descarta desde un principio porque para llegar a ser una elección rentable tanto económica como financieramente necesitaría tener una seguridad de que las ventas por Internet tengan una serie de ganancias. También los costes de personal serán más elevados por el motivo principal que para la creación de una aplicación móvil hace falta más personal, programadores y técnicos, además de el aumento de tiempo que llevaría la realización de todo el proyecto. Esta opción es viable económica y financieramente, pero se necesitaría más fondos para llevarla a cabo.

La alternativa elegida es la más simple. Consiste en modernizar la página Web y añadir un apartado para las ventas. Es una alternativa más económica porque no se necesita tanto personal para realizarla. Además, la página Web ya existe por lo que no hay ningún sobrecoste adicional por la creación. Finalmente, el tiempo que se tarda en terminar esta alternativa del proyecto es mucho menor que en la opción anterior por lo que el coste será claramente más bajo. Parece la mejor opción porque llegamos a los objetivos a conseguir de la manera más fácil y económica.

Una vez se han planteado las dos alternativas para lograr alcanzar los objetivos, se hace una estimación de horas y gastos de cada una de ellas. Esto se estudiará teniendo en cuenta las diferentes fases de la metodología Scrum, las tareas a realizar en cada una de las fases y el tiempo y el gasto que conlleva cada una de ellas. Estas fases se mencionan más adelante, donde se explica con más detalle la metodología elegida, Scrum.

Se adjunta en el apartado Anexo los documentos con toda esta información. Se llamará Alternativa 1 a la opción de la aplicación móvil y Alternativa 2 a la opción de la página Web, ambas explicadas anteriormente.

Finalmente, para la opción elegida de la mejora de la página Web (Alternativa 2) se realiza todos los cálculos de tiempos y costes automáticamente con el software Project. Una vez planteado allí todo el proyecto de gestión de cines se obtiene el Informe de gastos en una hoja de cálculo Excel. En la siguiente imagen se muestra la tabla del informe de gastos:

Año	Trimestre	Recursos	Disponibilidad trabajo	Trabajo	Disponibilidad restante	Costo	Costo real
2021	T1	Sin asignar	0	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	16	16	0	262,56	262,56
		Ing. Informáticos	32	0	32	0	0
		Ing. Ciberseguridad	16	0	16	0	0
		Ing. Computadores	16	0	16	0	0
		Teleoperadores	160	0	160	0	0
		Becarios	32	16	16	107,36	107,36
		Programadores	48	0	48	0	0
		Ing. Software	48	16	32	228	228
		Sala Servidor	48	0	48	0	0
		Base de datos (licencia)	48	0	48	0	0
	Total T1		464	48	416	597,92	597,92
	T2	Sin asignar	0	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	520	24	496	393,84	393,84
		Ing. Informáticos	1040	188	852	2451,52	521,6
		Ing. Ciberseguridad	520	16	504	259,52	259,52
		Ing. Computadores	520	88	432	1351,68	491,52
		Teleoperadores	5200	1000	4200	5300	0
		Becarios	1040	299	741	2006,29	407,968
		Programadores	1560	200	1360	2000	0
		Ing. Software	1560	111	1449	1581,75	912
		Sala Servidor	2184	268	1916	804	0
		Base de datos (licencia)	2184	268	1916	152,76	0
	Total T2		16328	2462	13866	16301,36	2986,448
	T3	Sin asignar	0	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	528	0	528	0	0
		Ing. Informáticos	1056	528	528	6885,12	0
		Ing. Ciberseguridad	528	0	528	0	0
		Ing. Computadores	528	0	528	0	0
		Teleoperadores	5280	2640	2640	13992	0
		Becarios	1056	528	528	3542,88	0
		Programadores	1584	528	1056	5280	0
		Ing. Software	1584	0	1584	0	0
		Sala Servidor	2208	0	2208	0	0
		Base de datos (licencia)	2208	0	2208	0	0
	Total T3		16560	4224	12336	29700	0
	T4	Sin asignar	0	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	528	0	528	0	0
		Ing. Informáticos	1056	330	726	4303,2	0
		Ing. Ciberseguridad	528	0	528	0	0
		Ing. Computadores	528	0	528	0	0
		Teleoperadores	5280	1650	3630	8745	0
		Becarios	1056	330	726	2214,3	0
		Programadores	1584	330	1254	3300	0
		Ing. Software	1584	0	1584	0	0
		Sala Servidor	2208	781	1427	2343	0
		Base de datos (licencia)	2208	781	1427	615,6	0
	Total T4		16560	4202	12358	21521,1	0
Total 2021		49912	10936	38976	68120,38	3584,368	
2022	T1	Sin asignar	0	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	168	0	168	0	0
		Ing. Informáticos	336	96	240	1251,84	0
		Ing. Ciberseguridad	168	0	168	0	0
		Ing. Computadores	168	0	168	0	0
		Teleoperadores	1680	0	1680	0	0
		Becarios	336	96	240	644,16	0
		Programadores	504	0	504	0	0
		Ing. Software	504	96	408	1368	0
		Sala Servidor	743,9983333	299	444,9983333	897	0
		Base de datos (licencia)	743,9983333	299	444,9983333	0	0
	Total T1		5351,996667	886	4465,996667	4161	0
	Total 2022		5351,996667	886	4465,996667	4161	0
	Total general		55263,99667	11822	43441,99667	72281,38	3584,368

ESTIMACIÓN DE ESFUERZO Y COSTE DEL PROYECTO


Primero se hizo una estimación inicial del esfuerzo y el coste del proyecto sin usar ninguna metodología.

Con esa primera aproximación, se obtiene el siguiente Informe de gastos en una hoja de cálculo Excel. Esta hoja ha sido actualizada para añadir los costos que llevamos a día de hoy, dando una visión más realista del proceso:

Año	Trimestre	Recursos	Trabajo	Trabajo real	Costo	Costo real
2021	T1	Sin asignar	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	16	16	262,56	262,56
		Ing. Informáticos	0	0	0	0
		Ing. Ciberseguridad	0	0	0	0
		Ing. Computadores	0	0	0	0
		Teleoperadores	0	0	0	0
		Becarios	16	16	107,36	107,36
		Programadores	0	0	0	0
		Ing. Software	16	16	228	228
		Sala Servidor	0	0	0	0
		Base de datos (licencia)	0	0	0	0
		Total T1	48	48	597,92	597,92
	T2	Sin asignar	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	24	24	393,84	393,84
		Ing. Informáticos	188	40	2451,52	521,6
		Ing. Ciberseguridad	16	16	259,52	259,52
		Ing. Computadores	88	32	1351,68	491,52
		Teleoperadores	1000	0	5300	0
		Becarios	299	60,8	2006,29	407,968
		Programadores	200	0	2000	0
		Ing. Software	111	64	1581,75	912
		Sala Servidor	268	0	804	0
		Base de datos (licencia)	268	0	152,76	0
		Total T2	2462	236,8	16301,36	2986,448
	T3	Sin asignar	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	0	0	0	0
		Ing. Informáticos	528	0	6885,12	0
		Ing. Ciberseguridad	0	0	0	0
		Ing. Computadores	0	0	0	0
		Teleoperadores	2640	0	13992	0
		Becarios	528	0	3542,88	0
		Programadores	528	0	5280	0
		Ing. Software	0	0	0	0
		Sala Servidor	0	0	0	0
		Base de datos (licencia)	0	0	0	0
		Total T3	4224	0	29700	0

T4	Sin asignar	0	0	0	0	
	Analistas Sistemas	0	0	0	0	
	Ing. Informáticos	330	0	4303,2	0	
	Ing. Ciberseguridad	0	0	0	0	
	Ing. Computadores	0	0	0	0	
	Teleoperadores	1650	0	8745	0	
	Becarios	330	0	2214,3	0	
	Programadores	330	0	3300	0	
	Ing. Software	0	0	0	0	
	Sala Servidor	781	0	2343	0	
	Base de datos (licencia)	781	0	615,6	0	
	Total T4	4202	0	21521,1	0	
Total 2021		10936	284,8	68120,38	3584,368	
2022	T1	Sin asignar	0	0	0	0
		Analistas Sistemas	0	0	0	0
		Ing. Informáticos	96	0	1251,84	0
		Ing. Ciberseguridad	0	0	0	0
		Ing. Computadores	0	0	0	0
		Teleoperadores	0	0	0	0
		Becarios	96	0	644,16	0
		Programadores	0	0	0	0
		Ing. Software	96	0	1368	0
		Sala Servidor	299	0	897	0
		Base de datos (licencia)	299	0	0	0
	Total T1	886	0	4161	0	
Total 2022		886	0	4161	0	
Total general		11822	284,8	72281,38	3584,368	

También se obtuvo una aproximación sin detallar del plan financiero del proyecto, incluyendo los gastos, costes e ingresos tanto de las horas de los empleados como los *distintos gastos en viajes, ordenadores, suministros, etc...*

 Universidad de Alcalá		PLAN FINANCIERO DEL PROYECTO											
TITULO :		MEJORA DE LA PÁGINA WEB				REFERENCIA :							
CLIENTE :		MULTICINES SA				DIRECTOR :							
FECHA INICIO :		22/02/2021				FECHA FIN :				29/10/2011			
FECHA INFORME :		09/04/2021											

PAQUETES DE TRABAJO

Una vez se inicie el proyecto, se propone usar la metodología Scrum.

La metodología Scrum es un marco de trabajo o framework utilizado para optimizar el trabajo de equipo en proyectos complejos y monitorear la evolución del producto manteniendo como enfoque la calidad y los tiempos estipulados de entrega. Este método de trabajo se realiza *por ciclos de actividades planificadas previamente, las cuales son conocidas como “sprints”*, y está compuesta por una planificación de tareas y plazos establecidos de inicio y fin.

La estructura Scrum es cada vez más usada, y ha demostrado ser eficaz para realizar la entrega de proyectos con mayor agilidad, calidad y satisfacción. La implementación de la metodología ágil está estrechamente relacionada con el deseo de brindar respuestas rápidas y mejorar la velocidad y calidad del trabajo en el menor tiempo posible.

Scrum es, por lo tanto, una opción para mejorar y controlar los proyectos en entornos complejos, permitiendo optimizar la productividad del equipo de trabajo y obtener resultados de forma rápida y ordenada.

La metodología Scrum se divide en las siguientes fases:

1. Inicio
2. Planificación y estimación
3. Implementación
4. Revisión y retrospectiva
5. Lanzamiento

Cada una de estas fases se dividen en diferentes procesos:

Inicio

1. Crear la visión del proyecto.
2. Identificar a los Master Scrum o ScrumMaster y a los stakeholders.
3. Formar equipos Scrum.
4. Desarrollar épicas.
5. Crear backlogs o listas de requerimientos priorizando el producto.
6. Planificar el lanzamiento.

Planificación y estimación

1. Crear, estimar y comprometer historias de usuario.
2. Identificar y estimar tareas.
3. Crear el sprint backlog o iteración de tareas.

Implementación

1. Crear entregables.
2. Realizar daily stand-up.
3. Refinanciamiento del backlog priorizado del producto.

Revisión y retrospectiva

1. Demostrar y validar el sprint.
2. Retrospectiva del sprint.

Lanzamiento

1. Enviar entregables.
2. Enviar retrospectiva del proyecto.


Cada una de las etapas de Scrum forma parte de una meta en común que busca satisfacer las exigencias y necesidades planteadas por los Project Manager, y al mismo tiempo, cumplir con los plazos de entrega del proyecto.

Las fases de la Metodología Scrum son especialmente útiles durante el desarrollo de software, pero el método también es aplicable a cualquier tipo de empresa y proyecto donde el trabajo en equipo sea primordial. En este caso de la gestión de cines, será una elección muy correcta.

Al final de este documento se adjunta la descripción de los diferentes paquetes de trabajo, que cada uno de ellos corresponde al planteamiento de desarrollo de los procesos mencionados anteriormente. Se encuentra en el apartado Anexo.

ESTUDIO ECONÓMICO DEL PROYECTO

La siguiente imagen muestra el plan financiero del proyecto, incluyendo los gastos, costes e ingresos tanto de las horas de los empleados como los distintos gastos en viajes, ordenadores, suministros, etc... Se incluye también los ingresos que mensualmente recibe la empresa.

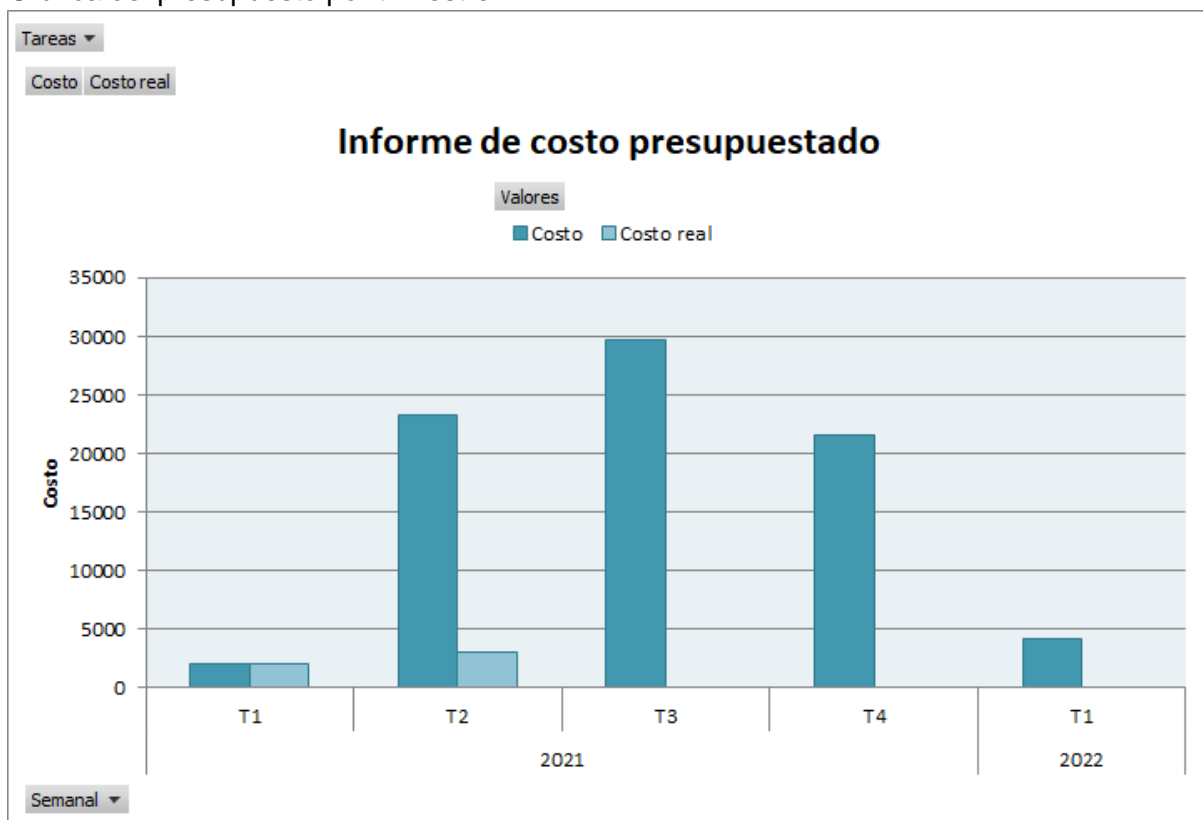
 Universidad de Alcalá		PLAN FINANCIERO DEL PROYECTO													
TITULO :		MEJORA DE LA PÁGINA WEB				REFERENCIA :									
CLIENTE :		MULTICINES SA				DIRECTOR :									
FECHA INICIO :		22/02/2021				FECHA FIN :		29/10/2011							
FECHA INFORME :		09/04/2021						PRECIO VENTA :				127.367		Euros	
								ESFUERZO :				1.561		Horas	
								MARGEN :				20		%	
								TIPO INTERES ANUAL :						3,0%	
								COSTE DE OPORTUNIDAD ANUAL :						8,5%	
1. PROYECCION TEMPORAL DE COSTES Y GASTOS :															
CONCEPTO		PREVISION DE GASTOS, COSTES E INGRESOS												TOTAL PREVISTO	
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PLAN F	APERT.
HORAS_DI		12	80	80	60	60	60	200	200	300	100	0	0	1.152	278
HORAS_CO		13	80	70	60	60	60	300	300	200	80	0	0	1.223	270
HORAS_IS		20	90	80	60	60	60	200	200	300	80	0	0	1.150	278
HORAS_UJ		22	80	80	44	44	44	300	300	300	100	0	0	1.314	258
HORAS_TE		37	64	40	40	40	40	200	200	200	100	0	0	961	222
HORAS_PA		24	80	82	56	56	56	300	300	200	52	0	0	1.206	255
TOTAL_HORAS		128	474	432	320	320	320	1.500	1.500	1.500	512	0	0	7.006	1.561
COSTE HORAS		6.215	29.057	26.953	20.463	20.463	20.463	86.119	86.119	95.389	32.450	0	0	423.690	97.097
SUBCONTRATOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMINISTROS		600	100	100	500	300	400	100	200	400	500	0	0	3.200	0
ORDENADOR		67	247	225	167	167	167	782	782	782	267	0	0	3.653	3.653
CONSUMIBLES		500	500	1.000	800	400	500	800	1.000	400	500	0	214	6.614	1.171
OTROS		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	420	241	5.661	781
VIAJES		600	600	500	500	300	300	300	0	0	500	0	754	4.354	0
VIARIOS		0	51	0	95	0	87	0	65	0	0	64	65	427	0
CONTINGENCIAS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.760
TOTAL COSTES		8.482	31.055	29.278	23.024	22.129	22.416	88.601	88.666	97.471	34.717	484	1.274	447.598	105.461
TOTAL ACUM.		8.482	39.537	68.815	91.839	113.969	136.385	224.986	313.653	411.123	445.840	446.324	447.598		
INGRESOS		0	19.610	50.000	10.000	20.000	25.000	30.000	25.000	70.000	40.000	99.990	58.020	447.620	127.367
ACUMULADO		0	19.610	69.610	79.610	99.610	124.610	0	25.000	95.000	135.000	234.990	293.010		
2. RESULTADOS															
MARGEN BRUTO		-8.482	-11.445	20.722	-13.024	-2.129	2.584	-58.601	-63.666	-27.471	5.283	99.506	56.746	22	21.228
M. ACUMULADO		-8.482	-19.927	795	-12.229	-14.359	-11.775	-70.376	-134.043	-161.513	-156.230	-56.724	22	22	21.228
VAN		-8.461	-11.388	20.567	-12.895	-2.103	2.545	-57.586	-62.407	-26.860	5.153	96.810	55.071		
VAN ACUMULADO		-8.461	-19.848	719	-12.176	-14.280	-11.734	-69.320	-131.727	-158.587	-153.435	-56.625	-1.554		
TIR		-1200,0%	-770,0%	32,6%	-637,4%	-778,6%	-630,4%	-953,2%	-1814,1%	-1988,5%	-5400,1%	-140639,2%	20,3%		
BENEFICIO		-1200,7%	-771,4%	30,5%	-640,2%	-782,2%	-634,6%	-958,1%	-1819,8%	-1994,8%	-5407,2%	-140647,0%	11,8%		

PRESUPUESTO

Presupuesto separado en la duración del proyecto con el añadido de los progresos a día de hoy.

		Datos	
Año	Trimestre	Costo	Costo real
2021	T1	1997,92	1997,92
	T2	23261,36	2986,448
	T3	29700	0
	T4	21521,1	0
Total 2021		76480,38	4984,368
2022	T1	4161	0
Total 2022		4161	0
Total general		80641,38	4984,368

Gráfica del presupuesto por trimestre:



Cálculo del presupuesto final con IVA:

Calculo del presupuesto final		
Costes de produccion:	80641,38	
Beneficios(10%)	8064,138	
Total (sin IVA)	88705,518	
IVA	21%	
Total	107333,677	

En base al coste total obtenido en el Project, hemos procedido a aplicar los beneficios y el IVA resultando en un coste final de 107.333,677€ Este coste puede variar en caso de que surjan contratiempos tales como el requerimiento de nuevas instalaciones, modificaciones en algunas de las antiguas o contratación de nuevo personal.

ESTIMACIÓN DETALLADA DE LOS COSTES Y ESFUERZO DEL PROYECTO

Una de las partes más críticas de un proyecto informático es averiguar lo que costará desarrollarlo (horas-hombre, días-hombre, meses-hombre, Euros, etc.). La estimación es difícil por diferentes motivos. El software a construir suele ser algo borroso porque a lo largo del proyecto se perfila el software. La productividad es muy variable y la estimación es un proceso gradual a lo largo del proyecto. No entender la dificultad, lo hace peor.

El interés de calcular la estimación es el de medir el tamaño del software o averiguar lo que costará desarrollar una aplicación. En este caso usaremos los Puntos de función para calcular la estimación.

Una estimación es la predicción más optimista con una probabilidad distinta de cero de ser cierta. Los factores clave de una estimación para calcular la calidad de software y la productividad es la tecnología, los procesos, el entorno y el personal. Como se ha comentado antes, las técnicas de estimación que se van a usar, son los métodos algorítmicos de Punto de función y COCOMO.

El método de Puntos de Función mide los elementos de función (entradas, salidas, ficheros, etc.) *que permiten calcular los Puntos de Función sin ajustar "PFSA" y los factores de Complejidad*. Los elementos de Función analizan los factores de entradas, salidas, consultas, ficheros lógicos internos y ficheros de interfaz. De estos elementos se obtienen los puntos de función sin ajustar.

Las entradas son todos aquellos procesos que hacen llegar datos a la aplicación desde el exterior, desde un usuario u otra aplicación. El flujo de datos deberá tener una sola dirección, del exterior al interior. Como consecuencia de una entrada, siempre deberá actualizarse un fichero lógico interno.

Las salidas son todos aquellos procesos que hacen llegar datos desde la aplicación hacia el exterior, a un usuario o a otra aplicación. El flujo de datos deberá tener una sola dirección, del interior al exterior.

Las consultas son todos aquellos procesos que están formados por una combinación de entradas y salidas, produciendo una consulta a los datos. El flujo de datos deberá tener dos direcciones. Como consecuencia de una consulta no se modifican los datos del sistema. La complejidad de la consulta viene dada por la mayor entre la entrada y la salida.

Los ficheros lógicos internos es un grupo de datos relacionados, tal como los percibe el usuario y que son mantenidos por la aplicación. Los ficheros se cuentan una sola vez, independientemente del número de procesos que los acceden.

Los ficheros de interfaz externos son un grupo de datos relacionados, tal como los percibe el usuario, referenciados por la aplicación y que son mantenidos por otra aplicación. Son ficheros internos de otra aplicación.

Los factores de complejidad son un valor entre 0 y 5. Su significado es el siguiente:

- 0 → *Sin influencia, factor no presente.*
- 1 → *Influencia insignificante, muy baja.*
- 2 → *Influencia moderada o baja.*
- 3 → *Influencia media, normal.*
- 4 → *Influencia alta, significativa.*
- 5 → *Influencia muy alta, esencial.*

Una vez obtenido el valor del punto de función sin ajustar (PFSA) y el factor de complejidad (FC) se puede calcular el valor de punto de función ajustado (PFA) mediante la siguiente fórmula: $PFA = PFSA * (0,65 + (0,01 * FC))$. Finalmente para calcular el esfuerzo solo se necesita multiplicar por el promedio de la organización en un lenguaje: $Esfuerzo = PFA * Promedio_Organización(Lenguaje)$

El otro método, COCOMO (COConstructive COst MOdel) es el Modelo Constructivo de Costes. Fue desarrollado en 1981 por Barry Boehm en la Universidad de California Sur. Es el modelo de estimación de costes más utilizado. En 1995 se publicó la versión COCOMO II y actualmente derivó a COCOMO 2000. El equipo liderado por B. Boehm (Center for Software Engineering) pretende mejorar, ampliar y adaptar el modelo anterior a las nuevas formas en que se desarrolla el software.

Permite estimar el esfuerzo, costo y duración de cualquier proyecto informático. Se usa en el ámbito de la fase de diseño hasta prueba. Excluye la planificación, la conversión, y la implantación. Es un modelo algorítmico, es decir, se basa en una serie de fórmulas matemáticas que producen una estimación en función de un conjunto de variables (líneas de código fuente, capacidad de analistas y programadores, complejidad del producto, restricciones de tiempo de ejecución, memoria, equipos de trabajo, fiabilidad de la aplicación, etc.). La estimación se realiza de acuerdo con la información disponible en el momento que se lleva a cabo. La variable principal para la estimación son las líneas de código fuente esperadas, expresadas en miles. La estimación cubre únicamente un conjunto definido de fases (por ejemplo, no incluye la fase de formación a los usuarios). Incluye todas las labores directas del proyecto, pero no las labores indirectas.

Las limitaciones del modelo COCOMO básico es que no se acomoda de forma secuencial al desarrollo incremental del proyecto. Existen discontinuidades en los niveles de personal en los límites de cada fase. No incorpora los efectos modificadores del coste del software como pueden ser: restricciones del hardware, efectos medioambientales o consideraciones del personal.

Los objetivos de COCOMO II son el desarrollo de un modelo de estimación de costes y planificación que pudiera ser usado en el ciclo de vida de la década de los 90 y posterior al 2000, desarrollar una BD indicativa del coste de software y un soporte de herramientas con la capacidad suficiente para el continuo progreso y perfeccionamiento del modelo y proporcionar un cuantioso y analítico marco de trabajo, y un conjunto de herramientas y técnicas para la evaluación de los efectos que la tecnología software tiene sobre el coste de los ciclos de vida software.

Para estimar con los métodos explicados se usan herramientas automáticas. Todas requieren una estimación cuantitativa del tamaño del proyecto, características cualitativas del proyecto (complejidad, fiabilidad, grado crítico) y la descripción del personal de desarrollo o entorno de desarrollo. En este caso se usa COSMOS. Es muy práctico y sencillo de manejar y aplica el método de Puntos de Función y COCOMO muy fácilmente.

En el documento adjunto Punto_Función, se aplica el método de Puntos de Función a este proyecto y se usa COSMOS para obtener los resultados. Estos resultados se usarán para hacer una estimación más detallada en el Project.

ESTRUCTURAS HUMANAS Y TÉCNICAS PARA LLEVAR A CABO EL PROYECTO

Estructuras humanas.

En esta parte hablaremos de los roles de cada uno de los trabajadores, así como de la metodología Scrum. Esta metodología pertenece a las denominadas metodologías ágiles que se caracterizan por adaptarse muy bien a los cambios en las especificaciones del producto, aunque son difíciles de aplicar si el equipo no es suficientemente experimentado.

Se definirá el rol para cada miembro del equipo, así como las partes en las que va a destacar dentro del proyecto, herramientas que se usan en el proyecto con las que él ya haya trabajado de modo que se justifique la reducción de complejidad aplicada en COCOMO.

El equipo deberá realizar reuniones diarias dirigidas por el Scrum Máster, de manera que durante el periodo de desarrollo se llevará un control total y directo en las diferentes tareas. Las principales actividades que realizará cada miembro del equipo según su rol son las siguientes:

- Scrum Máster: encargado de la gestión del equipo y del desarrollo del proyecto, así como su posible participación en otras tareas durante el desarrollo del mismo.
- Analista: el analista es el encargado de realizar todo lo relativo a la captura de requisitos y el diseño del sistema a implantar.
- Técnico: el técnico se encarga de todo lo relativo al diseño e implantación de la arquitectura que soportará al sistema y aplicación para su correcto funcionamiento.
- Programador: el programador se encarga de las principales tareas de implantación de la aplicación con el desarrollo de todo el código necesario. Está especializado en programación y pruebas y ayudará al analista a realizar las tareas de más alto nivel.

Para el desarrollo del proyecto además se requerirán diversas herramientas como GitHub para controlar las versiones del programa, contenedores para la encapsulación de programas, o herramientas como Jira para controlar el progreso del equipo conseguido mediante el uso de la metodología ágil SCRUM.

Estructuras técnicas.

A continuación, se va a realizar una exposición de las estructuras técnicas necesarias para el desarrollo del proyecto.

- La utilización por parte de los clientes de la página web en cualquier dispositivo con conexión a Internet que les permite interactuar con el sistema para comprar entradas o consultar cualquier información.
- Para la comunicación Cliente-Sistema se usan unos servidores como punto intermedio de conexión para ofrecer mejores técnicas de seguridad.
- La implantación de unas máquinas de venta online a la entrada del cine donde se podrá recoger el ticket de entrada a la película comprada de forma virtual o hacer la adquisición de los ticket de forma online en ese mismo instante.

Otros aspectos concretos acerca de la infraestructura son:

- La base de datos contará con una configuración optimizada en función de las necesidades actuales de la empresa, es decir, de manera que se optimizará el coste. Esta base de datos estará diseñada para almacenar los datos del consumo de los usuarios que es el activo principal que se manejará.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DEL PROYECTO

Procesos de iniciación

La empresa crea un equipo de empleados senior con alta experiencia. Para formar el equipo envía una circular a los trabajadores que desean que formen parte del equipo solicitándoles que redacten un documento en el que expliquen la visión que tienen cada uno de ellos con respecto a la idea propuesta.

Posteriormente una vez formado el equipo se realizará una reunión inicial con los directivos de la empresa en la que se realizará una lluvia de ideas sobre aquellos aspectos que se desean cubrir con el nuevo diseño de la página web y posibles implementaciones para llevarlos a cabo de modo que no se propongan cosas cuya implementación sea demasiado costosa o imposible de realizar.

Finalmente se extraerá una lista ordenada por prioridad de las propuestas realizadas de modo que se obtenga un plan inicial de tareas a desarrollar en la fase de planificación.

Procesos de planificación

Alcance

Partiendo de la lista de propuestas obtenida del proceso de iniciación, se realiza un análisis con el objetivo de definir los hitos a los que se pretende llegar en cada conjunto de actividades. Usando los hitos definidos se podrán crear los conjuntos de tareas a realizar para obtenerlos.

Definición de actividades

Conociendo los hitos a los que se deberá llegar con cada paquete de tareas a partir de la lista de tareas ordenadas por prioridad se definirán las actividades que darán lugar al hito. Las actividades se dividirán en subtareas que puedan ser asignables a trabajadores específicos para su realización.

La división en tareas la hemos obtenido de cada tarea creando subtareas en función de las divisiones que se encuentran en el progreso que habría que hacer para poder finalizar cada tarea. La división en subtareas es necesaria pues una tarea no puede finalizar aislada del resto si no que sus subtareas deben de coordinarse con las subtareas del resto de tareas.

Definición de recursos

Nos vamos a encontrar tres tipos diferentes de recursos: los recursos humanos que hacen referencia a los trabajadores que participarán en el desarrollo del proyecto; los recursos de desarrollo que hacen referencia a todos esos recursos tanto materiales como no materiales (ordenadores, conexión a internet) que hagan falta para el correcto desarrollo del proyecto; los recursos de despliegue necesarios para poder tener el proyecto desarrollado funcionando y disponible para el público (servidores, software). Teniendo como entrada los paquetes de trabajo ya definidos anteriormente se procede a definir los recursos necesarios para poder realizar cada uno de ellos. En caso de que un recurso pertenezca a más de un paquete de trabajo se distribuirá de forma adecuada de forma que no se sature ese recurso. En el caso del proyecto, uno de los recursos que se manejan son los empleados que formarán parte en su desarrollo. Dichos recursos deberán ser gestionados de modo que se pueda obtener el

máximo rendimiento de ellos, pero sin saturarlos en ningún momento. Para lograrlo se ha realizado anteriormente una estimación que posteriormente en un Project inicial que nos ha servido de guía para crear la planificación final del proyecto completo.

Estimación de la duración de las actividades

Conociendo los paquetes de trabajo y los recursos necesarios para cada uno de ellos se realizará una estimación de la duración y esfuerzo para su compleción. Primero se realizará una estimación por puntos de función y posteriormente se ajustará con COCOMO I.

Cronograma

Las actividades serán organizadas de forma gráfica en un cronograma en el que se indicará tanto su precedencia como duración temporal. El cronograma será una herramienta que se utilizará para indicar gráficamente el proceso realizado en el proyecto.

Presupuesto

Se obtendrá un presupuesto a partir de los recursos necesarios para la realización del proyecto. Habrá que tener en cuenta la estimación realizada en COCOMO para poder determinar el presupuesto con mayor fiabilidad.

Desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del proyecto utilizaremos la metodología SCRUM. Esta metodología ya se explicó anteriormente y se vió como se dividía en diferentes fases. Estas son las fases que se utilizarán en el desarrollo del proyecto.

Procesos de ejecución

Ejecución del plan del proyecto

Para realizar este proyecto se utilizará la metodología de trabajo SCRUM, que es una metodología ágil. Las metodologías ágiles se caracterizan porque su objetivo principal consiste en satisfacer al cliente mediante entregas de prototipos funcionales en las fases tempranas del proyecto. Esto permite obtener un feedback inicial muy valioso que complementará a los requisitos iniciales del proyecto. La dificultad de estas metodologías es que por lo general son solo aplicables a equipos de trabajo de alto nivel y experiencia debido a que no son tan guiadas como las metodologías pesadas. No obstante, tiene la ventaja de poder reaccionar mejor ante cambios de especificación, requisitos o del entorno del proyecto. En concreto, SCRUM se basa en la utilización de sprints que se divide en ciclos de trabajo diarios. Cada ciclo de trabajo comienza con una reunión inicial en la que se analiza el trabajo realizado el día anterior y el trabajo que se va a realizar el día presente, así como mostrar al equipo los impedimentos o dificultades que se puedan encontrar para el desarrollo de este. Cada sprint supone definir una lista de tareas a realizar, que una vez hayan sido realizadas producirán un incremento del valor y de la funcionalidad del producto.

Aseguramiento de la calidad

Para asegurar la calidad del producto nuestras decisiones se basarán en lo definido por la ISO 9001. Esta norma se centra en la identificación de procesos de la organización como actividad decisiva para su funcionamiento eficaz. Una vez identificados los procesos aplica sobre ellos el proceso de mejora continua PDCA basado en Planificar, Hacer, Comprobar y

Actuar. Mediante la aplicación de la norma se pretende obtener un aumento de la satisfacción de los clientes finales lo cual es un factor determinante a la hora de determinar la calidad de un proceso. Se procurará por tanto aplicar la metodología PDCA a todos los procesos identificados para llevar a cabo el proyecto.

Procesos de control

Control de cambios

El control de los cambios nos permitirá poder volver a versiones anteriores del proceso de desarrollo en caso de desastre al implementar una nueva funcionalidad. Dicho control se realizará mediante la acotación de cada cambio en espacio y funcionalidad antes de realizarlo. El control de cambios y de versiones se automatizará mediante un gestor de repositorios en el caso de este proyecto en concreto dicho gestor de repositorios será git.

Reportes de eventos

Necesitamos un sistema que controle las incidencias o eventos importantes en el desarrollo de nuestra actividad, de manera que quede claro en cada momento los aspectos a tratar más importantes. Dicho reporte de eventos nos lo ofrece el sistema issues de GitHub, el cual no solo ofrece un sistema visual de reporte de eventos, sino que se pueden clasificar según diferentes tipos de este, ya sean errores a solucionar, temas a tratar o mejoras a considerar.

Alcance del cambio

Un cambio podrá ser iniciado por la implementación de una nueva funcionalidad o para subsanar un error detectado. En ambos casos antes de realizar el cambio se deberá acotar su alcance en tiempo, espacio y repercusión en otras partes del proyecto. Acotar un cambio en el tiempo permite crear un método de control de modo que se pueda identificar cuando un cambio puede llegar a desestabilizar el proyecto. Acotar los cambios en el espacio permite determinar aquellas partes en las que físicamente se ha realizado el cambio lo que permite que estos sean trazables a lo largo del producto. Por último, determinar la repercusión del cambio es otra forma de realizar la trazabilidad. Se define un árbol de las tareas que se verán afectadas por el cambio debido a que su entrada depende de algún modo de la salida generada por el cambio realizado. Cuanto más profundo sea dicho árbol más peligroso será el cambio realizado y más difícil será trazar el cambio a lo largo del proyecto.

Control de la calidad

Para controlar la calidad nos basaremos en la ISO 9001, según la que todos los cambios que se realicen tendrán su actividad controlada puesto que seguirán los siguientes cuatro procesos: Planificar, hacer, verificar y actuar, de manera que en todo momento se estará comprobando que lo que se tenía que hacer se ha hecho correctamente. Otro método para controlar la calidad es la realización de pruebas unitarias y de integración que se irán realizando sobre el software, de manera que cuando tengamos un sistema suficiente de módulos unitarios se realizarán las pruebas de integración que garanticen que todo lo que se va desarrollando funciona y se integra correctamente.

Control del coste

Para controlar el coste utilizaremos la comparación entre las distintas curvas de control. Las curvas de control son de distintos tipos, pero todas ellas tienen en común que se compara el

coste con respecto al trabajo. La primera de control hace referencia a la función definida entre el coste presupuestado y el trabajo realizado (CPTP). La segunda curva define la función que relaciona el coste presupuestado con el trabajo realizado (CPTR). Finalmente, la última curva se corresponde con la biyección entre coste real y trabajo realizado (CRTR).

Comparando las distintas curvas obtendremos información de gran relevancia sobre el progreso del proyecto con respecto a la planificación realizada del mismo. Si comparamos CPTP con CPTR obtendremos la desviación entre el trabajo programado y el trabajo realizado. Por el contrario, comparando las curvas de CPTR con CRTR obtendremos la diferencia entre el coste presupuestado con el coste real. La primera diferencia nos indicará la desviación con respecto al progreso planificado mientras que la segunda nos informará sobre las desviaciones en el presupuesto.

Proceso de cierre

Cierre administrativo

Cuando el proyecto haya finalizado se procederá a comparar cómo se ha desarrollado este con respecto a la planificación realizada. Esto permitirá actualizar sus métricas internas de estimación de modo que en futuros proyectos sean más precisas de lo que lo hayan sido para este. El equipo podrá aprovechar el cierre del negocio para reflexionar sobre el trabajo que han realizado y cómo mejorarlo en futuros proyectos en los que participen.

Almacenamiento de la documentación

Tras finalizar el proyecto toda la documentación durante él generada deberá ser archivada e indexada de modo que pueda servir como referencia a futuros proyectos que la organización realice.

ESTIMACIÓN DETALLADA DE LAS FASES DEL PROYECTO

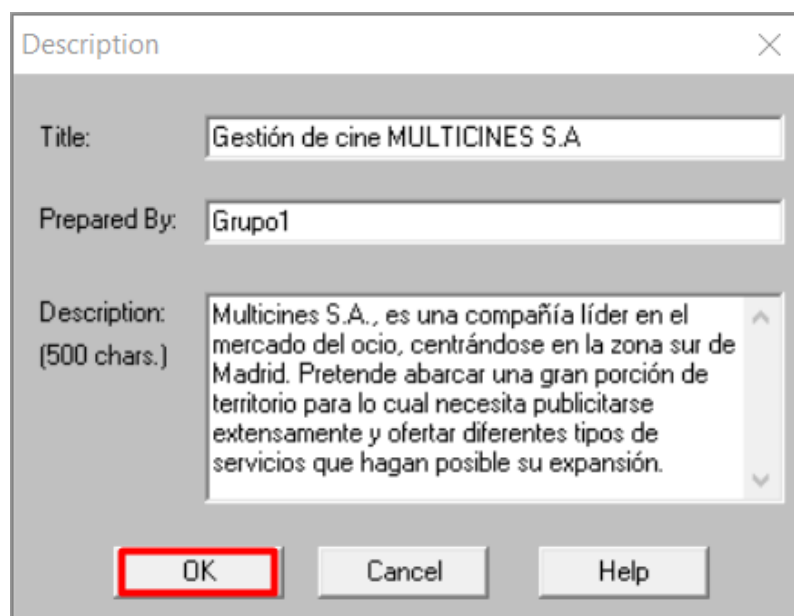
Estimación de la duración de cada una de las fases en las que se va a dividir el proyecto atendiendo a lo estimado en COCOMO I aplicando la cantidad de personas que se necesiten para realizar cada tarea.

Software

Instalar el software y realizar los siguientes pasos:

Ir a **File/New/Project** para crear un proyecto para calcularlo todo.

Rellenamos el título, la descripción y nuestro grupo.



Description

Title: Gestión de cine MULTICINES S.A.

Prepared By: Grupo1

Description: (500 chars.) Multicines S.A., es una compañía líder en el mercado del ocio, centrándose en la zona sur de Madrid. Pretende abarcar una gran porción de territorio para lo cual necesita publicitarse extensamente y ofertar diferentes tipos de servicios que hagan posible su expansión.

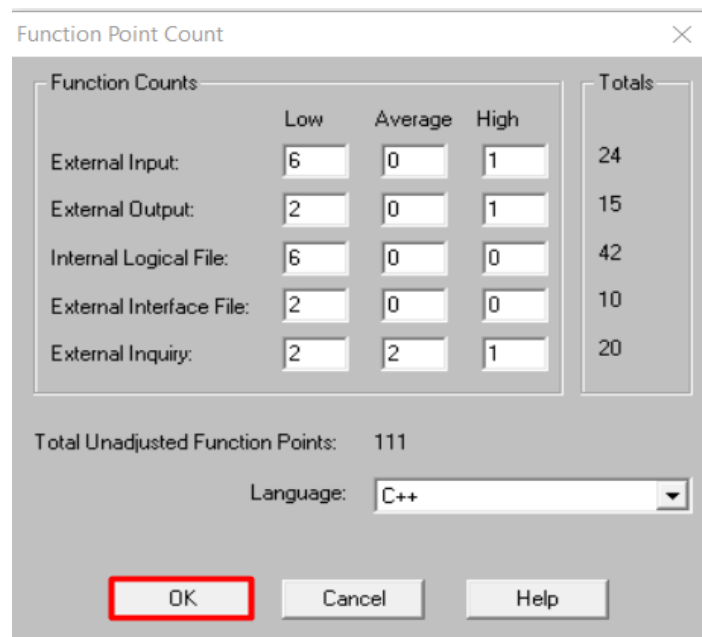
OK Cancel Help

Resultado:

PROJECT INFORMATION:

Title:	Gestión de cine MULTICINES S.A
Prepared By:	Grupo1
Description:	Multicines S.A., es una compañía líder en el mercado del ocio, centrándose en la zona sur de Madrid. Pretende abarcar una gran porción de territorio para lo cual necesita publicitarse extensamente y ofertar diferentes tipos de servicios que hagan posible su expansión.

Menú **FunctionPoint/Function Point Count** y rellenamos las cajas de texto con los valores calculados en los anteriores apartados.



The dialog box titled "Function Point Count" contains a table for inputting function counts. The table has columns for "Low", "Average", and "High" counts for five categories: External Input, External Output, Internal Logical File, External Interface File, and External Inquiry. To the right of the table is a "Totals" column. Below the table, it shows the "Total Unadjusted Function Points" as 111 and a "Language" dropdown menu set to "C++". At the bottom, there are "OK", "Cancel", and "Help" buttons, with the "OK" button highlighted by a red rectangle.

	Low	Average	High	Totals
External Input:	6	0	1	24
External Output:	2	0	1	15
Internal Logical File:	6	0	0	42
External Interface File:	2	0	0	10
External Inquiry:	2	2	1	20

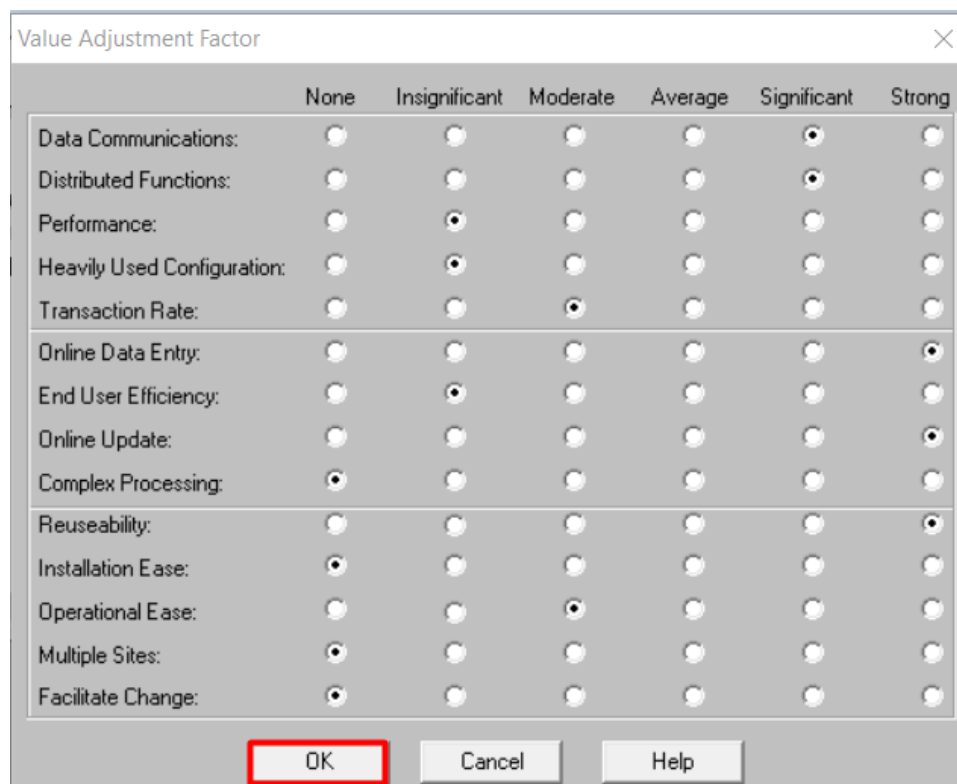
Total Unadjusted Function Points: 111

Language: C++

OK Cancel Help

Escogemos el lenguaje **C++**

Menú **FunctionPoint/Value Adjustment** Factor. Rellenamos las **14** características generales del sistema.



The dialog box titled "Value Adjustment Factor" contains a table with 14 rows of system characteristics and 7 columns of adjustment factors: None, Insignificant, Moderate, Average, Significant, and Strong. Each cell contains a radio button. The "OK" button at the bottom is highlighted by a red rectangle.

	None	Insignificant	Moderate	Average	Significant	Strong
Data Communications:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distributed Functions:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Performance:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Heavily Used Configuration:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transaction Rate:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Online Data Entry:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
End User Efficiency:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Online Update:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Complex Processing:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reuseability:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Installation Ease:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operational Ease:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multiple Sites:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilitate Change:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

OK Cancel Help

Funcionalidad del proyecto:

Obtenemos el Punto de Función Sin Ajustar, el Punto de Función Ajustado, el Valor del Factor de Ajuste y el número de líneas de código:

FUNCTION POINT INFORMATION:

Title:

Prepared By:

Description:

Unadj. Function Points: 111.0

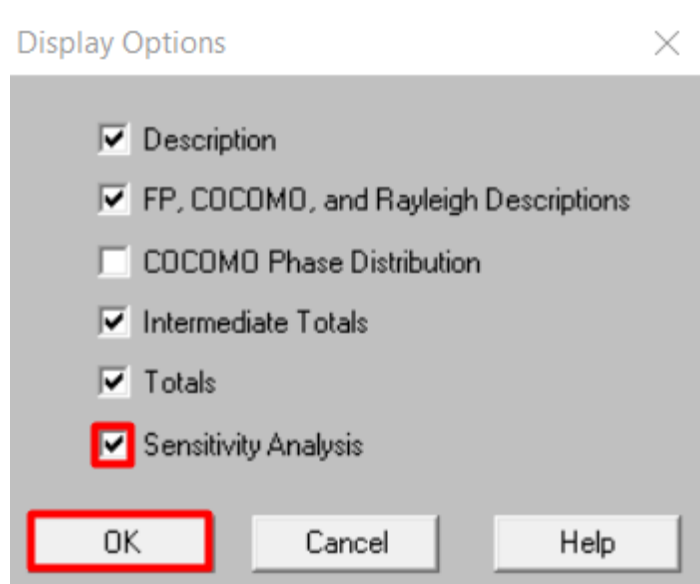
Value Adjustment Factor: 0.95

Adj. Function Points: 105.4

Language: C++ [53 SLOC/FP]

Source Lines of Code: 5588.8

Activamos **Sensitivity Analysis** y clic en "Ok":



Con esta opción activada aparecerá un límite superior (valor optimista) e inferior (valor pesimista) en las líneas de código y en el Punto de Función Ajustada:

FUNCTION POINT INFORMATION:

Title:

Prepared By:

Description:

Sensitivity Analysis Type: **Adjusted Function Points**

Unadj. Function Points: **111.0**

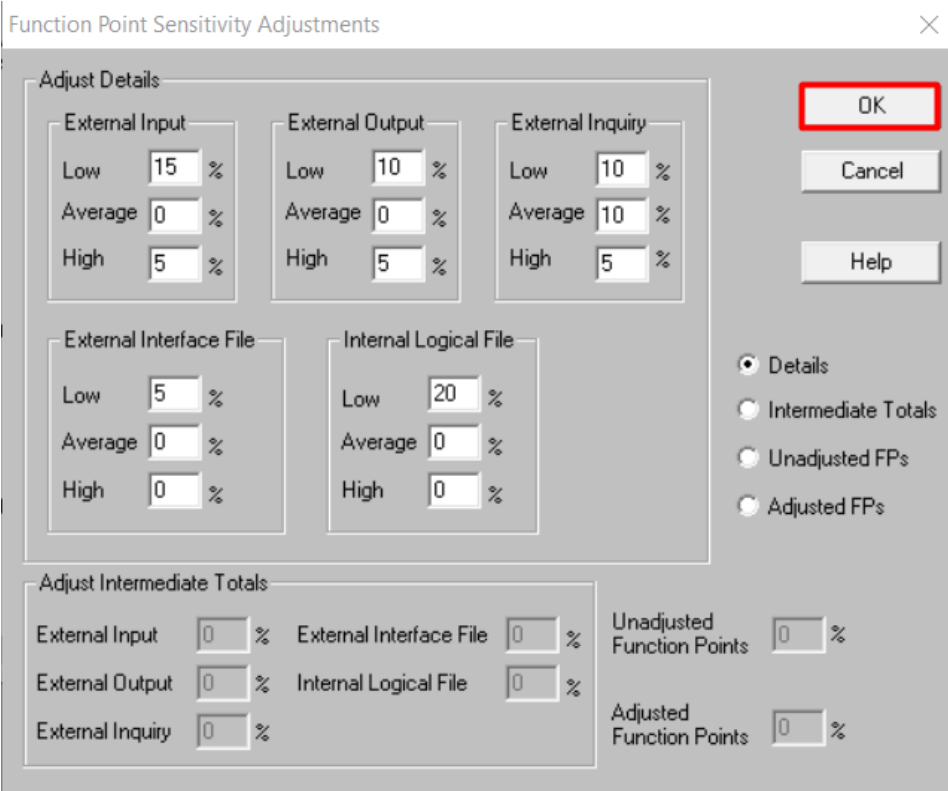
Value Adjustment Factor: **0.95**

Adj. Function Points: **105.4** **{105.4 - 105.4}**

Language: **C++ (53 SLOC/FP)**

Source Lines of Code: **5588.8** **{5588.8 - 5588.8}**

Menú **FunctionPoint/Function Point Sensitivity Adjustments** para ajustar el porcentaje de error en los diferentes archivos en la “Clasificación de las funciones”.



The dialog box titled "Function Point Sensitivity Adjustments" contains the following sections:

- Adjust Details:**
 - External Input:** Low 15 %, Average 0 %, High 5 %
 - External Output:** Low 10 %, Average 0 %, High 5 %
 - External Inquiry:** Low 10 %, Average 10 %, High 5 %
 - External Interface File:** Low 5 %, Average 0 %, High 0 %
 - Internal Logical File:** Low 20 %, Average 0 %, High 0 %
- Adjust Intermediate Totals:**
 - External Input: 0 %
 - External Output: 0 %
 - External Inquiry: 0 %
 - External Interface File: 0 %
 - Internal Logical File: 0 %
 - Unadjusted Function Points: 0 %
 - Adjusted Function Points: 0 %
- Buttons:** OK (highlighted with a red box), Cancel, Help.
- Radio Buttons:** Details (selected), Intermediate Totals, Unadjusted FPs, Adjusted FPs.

Luego de ajustar la sensibilidad dando unos valores pesimistas y optimistas sobre el Punto de Función sin Ajustar, Punto de Función Ajustado y las Líneas de Código:

FUNCTION POINT INFORMATION:

Title:

Prepared By:

Description:

Sensitivity Analysis Type: Function Count Details

Unadj. Function Points: 111.0 [96.3 - 125.7]

Value Adjustment Factor: 0.95

Adj. Function Points: 105.4 [91.4 - 119.5]

Language: C++ [53 SLOC/FP]

Source Lines of Code: 5588.8 [4846.2 - 6331.5]

Otra forma de ajustar estos documentos sería en el **Adjust Intermediate Totals**:

Function Point Sensitivity Adjustments

Adjust Details

External Input

Low 15 %
Average 0 %
High 5 %

External Output

Low 10 %
Average 0 %
High 5 %

External Inquiry

Low 10 %
Average 10 %
High 5 %

External Interface File

Low 5 %
Average 0 %
High 0 %

Internal Logical File

Low 20 %
Average 0 %
High 0 %

Adjust Intermediate Totals

External Input 25 %
External Output 10 %
External Inquiry 5 %

External Interface File 5 %
Internal Logical File 20 %

Unadjusted Function Points 0 %
Adjusted Function Points 0 %

OK

Cancel

Help

☐ Details
☒ Intermediate Totals
☐ Unadjusted FPs
☐ Adjusted FPs

30

Resultado:

FUNCTION POINT INFORMATION:

Title:

Prepared By:

Description:

Sensitivity Analysis Type: FP Intermediate Totals

Unadj. Function Points: 111.0 [93.6 - 128.4]

Value Adjustment Factor: 0.95

Adj. Function Points: 105.4 [88.9 - 122.0]

Language: C++ [53 SLOC/FP]

Source Lines of Code: 5588.8 [4712.8 - 6464.9]

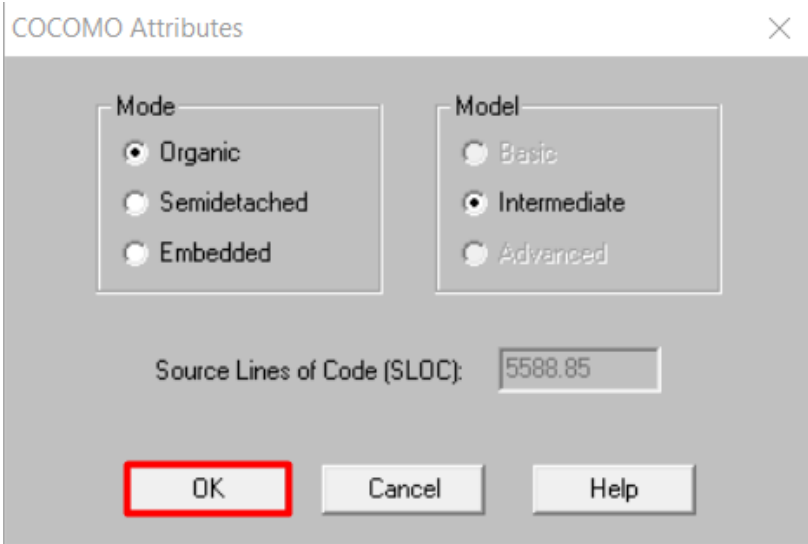
Ingeniería reversa, suponiendo que tuviéramos que picar 7000 líneas de código, estos serían los resultados:

Function Point Reverse Engineering ×

Input	Output	Original
Unadjusted Function Points <input type="radio"/> 111.0000000	139.0	111.0
Adjusted Function Points <input type="radio"/> 105.4500000	132.1	105.4
Source Lines of Code <input checked="" type="radio"/> 7000.0000000	7000.0	5588.8
C++ (53 SLOC/FP)		

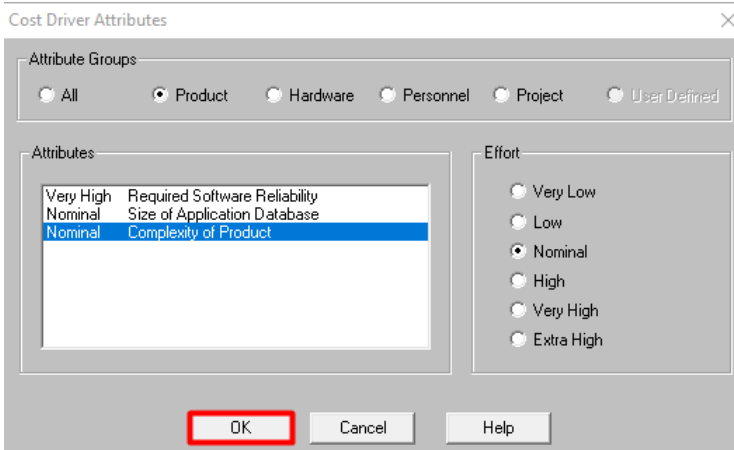
COCOMO I

Debido al tamaño del proyecto se coloca el modelo: **Intermediate** y el modo: **Organic**.

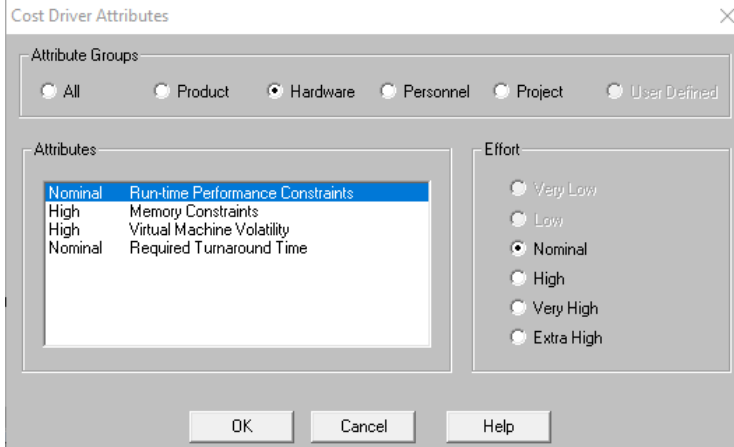


The image shows the 'COCOMO Attributes' dialog box. It has two sections for selection: 'Mode' and 'Model'. In the 'Mode' section, 'Organic' is selected with a radio button. In the 'Model' section, 'Intermediate' is selected with a radio button. Below these sections is a text field labeled 'Source Lines of Code (SLOC):' containing the value '5588.85'. At the bottom are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Help'. The 'OK' button is highlighted with a red rectangle.

Menú **COCOMO/Cost Drive** para actualizar los valores referentes a las categorías **Product**, **Hardware**, **Personnel** y **Project**.



The image shows the 'Cost Driver Attributes' dialog box with the 'Product' category selected. The 'Attribute Groups' section has 'Product' selected. The 'Attributes' list contains three items: 'Very High Required Software Reliability', 'Nominal Size of Application Database', and 'Nominal Complexity of Product'. The 'Effort' section has 'Nominal' selected. The 'OK' button is highlighted with a red rectangle.



The image shows the 'Cost Driver Attributes' dialog box with the 'Hardware' category selected. The 'Attribute Groups' section has 'Hardware' selected. The 'Attributes' list contains four items: 'Nominal Run-time Performance Constraints', 'High Memory Constraints', 'High Virtual Machine Volatility', and 'Nominal Required Turnaround Time'. The 'Effort' section has 'Nominal' selected. The 'OK' button is highlighted with a red rectangle.

Cost Driver Attributes

Attribute Groups

☐ All ☐ Product ☐ Hardware ☒ Personnel ☐ Project ☐ User Defined

Attributes

High	Analyst Capability
Very High	Applications Experience
Low	Software Engineer Capability
High	Virtual Machine Experience
High	Programming Language Experience

Effort

☐ Very Low
☐ Low
☐ Nominal
☒ High
☐ Very High
☐ Extra High

OK Cancel Help

Cost Driver Attributes

Attribute Groups

☐ All ☐ Product ☐ Hardware ☐ Personnel ☒ Project ☐ User Defined

Attributes

Very High	Use of Software Engineering Methods
Very High	Use of Software Tools
High	Required Development Schedule

Effort

☐ Very Low
☐ Low
☐ Nominal
☐ High
☒ Very High
☐ Extra High

OK Cancel Help

Información del COCOMO en una única fase:

COCOMO INFORMATION:

Title:

Prepared By:

Description:

Sensitivity Analysis Type: Source Lines of Code (SLOC)

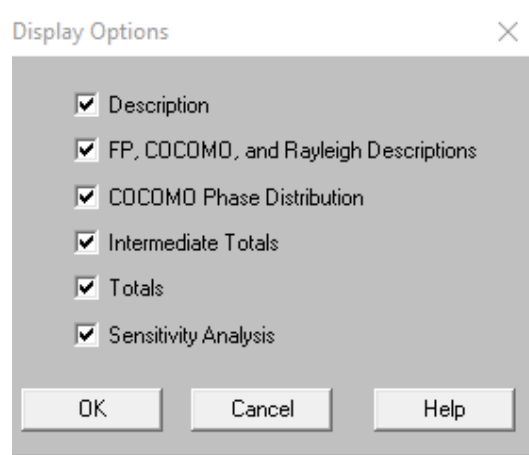
Source Lines of Code: 5588.8 (4712.8 - 6464.9)

Nominal Effort: 19.5 person months (16.3 - 22.7)

Adjusted Effort: 16.6 person months (13.9 - 19.4)

Time to Develop: 7.3 calendar months (6.8 - 7.7)

Activamos la opción **COCOMO Phase Distribution**



Resultado:

Project1		
COCOMO INFORMATION:		
Title:		
Prepared By:		
Description:		
Sensitivity Analysis Type: Source Lines of Code (SLOC)		
Source Lines of Code:	5588.8	{4712.8 - 6464.9}
Nominal Effort:	19.5 person months	{16.3 - 22.7}
Adjusted Effort:	16.6 person months	{13.9 - 19.4}
Time to Develop:	7.3 calendar months	{6.8 - 7.7}
Phase Distribution		
Product Design Phase		
Adjusted Effort:	2.7 person months	{2.2 - 3.1}
Schedule:	1.4 calendar months	{1.3 - 1.5}
Average Staff:	1.9 FSP	{1.7 - 2.1}
Programming Phase		
Adjusted Effort		
Detailed Design:	4.2 person months	{3.5 - 4.9}
Code and Unit Test:	6.8 person months	{5.7 - 7.9}
Schedule:	4.4 calendar months	{4.1 - 4.7}
Average Staff:	2.5 FSP	{2.2 - 2.7}
Integration and Test Phase		
Adjusted Effort:	3.0 person months	{2.5 - 3.4}
Schedule:	1.5 calendar months	{1.4 - 1.6}
Average Staff:	2.0 FSP	{1.8 - 2.2}

PROGRAMACIÓN DEFINITIVA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ENTREGABLES DEL PROYECTO

En nuestro proyecto distinguiremos:

- Paquetes de trabajo:
 - Se corresponde con un objetivo mayor que supone una pieza clave y bien diferencia del proyecto.
 - Ejemplo:
 - Máquinas de venta online en taquilla
 - Página web del Cine
 - Base de Datos
 - Cada vez que un paquete de trabajo se complete, se producirá un Hito.
- Tareas:
 - Se corresponden con objetivos que permiten la realización de un paquete de trabajo.
 - Por ejemplo:
 - Los paquetes de trabajo que se encargan de la Base de Datos tienen 3 tareas:
 - Crear la estructura de los datos
 - Recibir peticiones externas
 - Gestión de cuentas
 - Cada vez que una Tarea se complete, se producirá un Entregable
- Subtarea:
 - Se corresponden con los objetivos que permiten completar una tarea.
 - Por ejemplo:
 - *La Tarea de “Recibir peticiones externas” (y en realidad todas las subtareas de nuestro proyecto tienen las mismas actividades) precisa de las siguientes 4 subtareas:*
 - Planificación
 - Diseño del Producto
 - Programación
 - Integración y Prueba

Todas las tareas presentan 4 subtareas que se realizarán de manera secuencial, es decir, planificación, diseño, programación y por último integración y prueba se realizarán secuencialmente y completarán la tarea correspondiente.

Máquinas de venta online en taquilla.

Su desarrollo es continuo a lo largo de todo el proyecto salvo el periodo en el que se integran con el resto de los componentes, es decir, en las máquinas deben de integrarse el acceso a la página web y a la base de datos. La base de datos se desarrolla de forma acompasada con la página web. Ambos desarrollos son prácticamente paralelos pues deben cooperar para poder obtener correctamente la información necesaria para mostrarla al cliente por la página web.

Página web.

Se ha considerado que realizar el hito de la interfaz al inicio del proyecto es bueno, aunque no aporte funcionalidad significativa sin estar conectado a otras partes del mismo. Se toma esta decisión debido a que teniendo la interfaz es más fácil comenzar a realizar las tareas que esta se podrá mostrar. Adicionalmente se cree que es motivador para el equipo trabajar viendo resultados directos en el producto final dando vida progresivamente a la interfaz según se completan otros hitos que no cuando esta todavía no existe. El desarrollo final de la aplicación sucede al final del proyecto cuando el resto de la infraestructura ha sido completada.

Base de datos.

El trabajo en la base de datos se divide en dos fases diferenciadas. Una al inicio del proyecto dónde se producen los hitos de crear la estructura de los datos y conectar la base de datos con el resto del producto. No obstante, la parte final de esta, la parte correspondiente con la gestión de cuentas es retrasada hasta que el proyecto avance, momento en que esta fase se hará más necesaria según se aproxime el lanzamiento del producto.

WBS DEL PROYECTO

Se presenta la estructura de tareas que componen el proyecto.

Cada una de las tareas se descompone a su vez en una serie de subtareas que una vez completadas darán lugar a una funcionalidad nueva del producto. A nivel organizativo cada una de las subtareas se descompondrá en cuatro actividades correspondientes a planificación, diseño, programación y pruebas.

Cada actividad será llevada a cabo por uno o varios miembros del equipo en función de su disponibilidad y cualificación.

ORGANIZATION BREAKDOWN STRUCTURE

Scrum Master

Tal y como hemos indicado previamente el Scrum Master se dedicará a realizar las tareas de más bajo nivel. Adicionalmente en la aplicación y la base de datos realizará aquellas subtareas relacionadas con conectar las partes del alto nivel con las de bajo nivel.

Analista

Realizará principalmente las tareas de más alto nivel, aunque adicionalmente ayudará al Técnico y al Scrum Master en las tareas de bajo nivel.

Técnico

Ayudará al Scrum Master en sus tareas, especialmente en las de más bajo nivel y en las relacionadas con programación y pruebas.

Programador

Trabjará junto al Analista en las tareas de alto nivel, aunque al igual que él daré su apoyo en las tareas de mayor duraci3n siempre que sea necesario para que el proyecto pueda realizarse en el menor tiempo posible.

CARGAS DE TRABAJO

El equilibrio es importante, tanto en la vida personal como en el d3a a d3a profesional, es por eso que la carga de trabajo debe ser gestionada con el fin de preservar el buen rendimiento y la satisfacci3n general. La carga de trabajo es el volumen de actividades o funciones que se le pueden asignar a una persona sin correr el riesgo de que los pendientes superen sus competencias profesionales.

Manejar una carga de trabajo equilibrada no solo puede servir como l3deres de equipo, para reportar mejores resultados, tambi3n es beneficioso para los empleados y otros miembros de la organizaci3n porque pone l3mites a la hora de asignar responsabilidades.

Cuando la carga de trabajo es muy alta, se corren diferentes riesgos que pueden entorpecer el flujo de trabajo y salirle muy caro a las empresas. En cambio, una repartici3n balanceada del trabajo motiva, evita conflictos internos, reduce el cansancio, ayuda en la gesti3n del estr3s, hace m3s f3cil y realista la medici3n del rendimiento y la productividad y permite a la gerencia saber qu3 tan productivo es realmente un trabajador.

La carga de trabajo se compone de unidades de trabajo (es decir, cualquier tipo de actividad, objetivo o meta incluida en el proyecto a realizar). Para saber cu3ntas unidades de trabajo tienen que asignarse a cada persona, se toma en cuenta las horas que el personal tiene disponibles, las actividades a realizar y el tiempo estimado para las tareas.

El l3der del proyecto debe estar al tanto de las cargas asignadas a cada miembro, para lo cual se apoya en un Software de Gesti3n de Proyectos. Las herramientas de administraci3n de proyectos permiten llevar un registro autom3tico de funciones, repartir actividades equilibradamente, y mucho m3s.

El3xito de la efectividad laboral dependerá de administrar mejor los proyectos, considerando siempre el ambiente laboral y la carga de trabajo. Para organizar mejor la carga laboral, lo mejor es utilizar un software que te permita visualizar el trabajo de tu equipo y el plan a seguir. Se necesita, adem3s, tener una comunicaci3n fluida para alertar cuando el trabajo cambie y las fechas de entrega se modifiquen.

Para administrar las cargas de trabajo se cuenta con el Software de Gestión de Proyectos llamado Project, como ya se ha comentado y usado anteriormente. En él se encuentra la cantidad de personal que se necesita ,la carga de trabajo de cada uno y el trabajo restante.

Tipo	Recursos	Trabajo	Trabajo real	Trabajo restante
Trabajo	Sin asignar	0	0	0
	Analistas Sistemas	40	40	0
	Ing. Informáticos	1142	40	1102
	Ing. Ciberseguridad	16	16	0
	Ing. Computadores	88	32	56
	Teleoperadores	5290	0	5290
	Becarios	1269	76,8	1192,2
	Programadores	1058	0	1058
	Ing. Software	223	80	143
	Sala Servidor	1348	0	1348
	Base de datos (licencia)	1348	0	1348
Total Trabajo		11822	284,8	11537,2
Total general		11822	284,8	11537,2

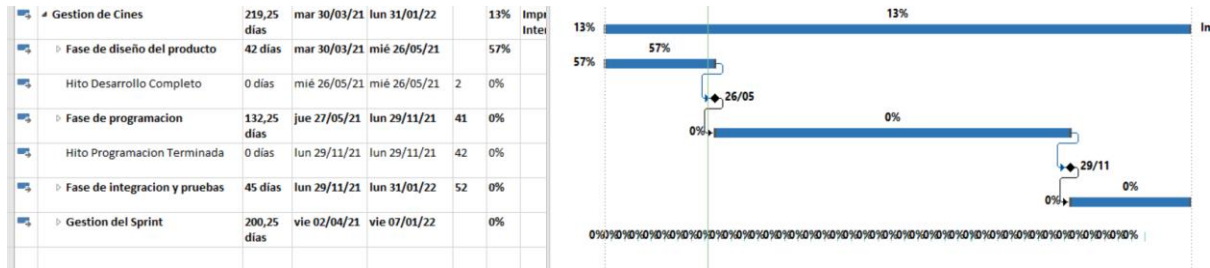
DURACIÓN Y COSTE ESTIMADO DEL PROYECTO

Duración prevista junto con el coste estimado por semana y el coste de lo ya realizado

Año	Trimestre	Semana	Disponibilidad trabajo	Trabajo	Disponibilidad restante	Costo	Costo real
2021	T1	Semana 13	464	48	416	597,92	597,92
	Total T1		464	48	416	597,92	597,92
	T2	Semana 13	560	32	528	352,64	352,64
		Semana 14	1256	40	1216	570	570
		Semana 15	1256	88	1168	1119,76	1119,76
		Semana 16	1256	40	1216	369,68	348,208
		Semana 17	1256	40	1216	581,92	503,68
		Semana 18	1256	40	1216	614,4	92,16
		Semana 19	1256	40	1216	458,7	0
		Semana 20	1256	40	1216	268,4	0
		Semana 21	1256	310	946	1303,86	0
		Semana 22	1256	616	640	2534	0
		Semana 23	1256	344	912	2278	0
		Semana 24	1256	320	936	2250	0
		Semana 25	1256	320	936	2250	0
		Semana 26	696	192	504	1350	0
	Total T2		16328	2462	13866	16301,36	2986,448
	T3	Semana 26	560	128	432	900	0
		Semana 27	1256	320	936	2250	0
		Semana 28	1256	320	936	2250	0
		Semana 29	1256	320	936	2250	0
		Semana 30	1256	320	936	2250	0
		Semana 31	1256	320	936	2250	0
		Semana 32	1256	320	936	2250	0
		Semana 33	1256	320	936	2250	0
		Semana 34	1256	320	936	2250	0
		Semana 35	1256	320	936	2250	0
		Semana 36	1256	320	936	2250	0
		Semana 37	1256	320	936	2250	0
		Semana 38	1256	320	936	2250	0
		Semana 39	928	256	672	1800	0
	Total T3		16560	4224	12336	29700	0
	Total T3		16560	4224	12336	29700	0
	T4	Semana 39	328	64	264	450	0
		Semana 40	1256	320	936	2250	0
		Semana 41	1256	320	936	2250	0
		Semana 42	1256	320	936	2250	0
		Semana 43	1256	320	936	2250	0
		Semana 44	1256	320	936	2250	0
		Semana 45	1256	320	936	2250	0
		Semana 46	1256	320	936	2250	0
		Semana 47	1256	320	936	2250	0
		Semana 48	1256	330	926	1199,1	0
		Semana 49	1256	336	920	504	0
		Semana 50	1256	336	920	504	0
		Semana 51	1256	336	920	504	0
		Semana 52	1160	240	920	360	0
	Total T4		16560	4202	12358	21521,1	0
Total 2021		49912	10936	38976	68120,38	3584,368	
2022	T1	Semana 52	96	96	0	144	0
		Semana 1	1256	336	920	504	0
		Semana 2	1256	208	1048	725	0
		Semana 3	1256	120	1136	1360	0
		Semana 4	1256	120	1136	1360	0
		Semana 5	231,9966667	6	225,9966667	68	0
	Total T1		5351,996667	886	4465,996667	4161	0
Total 2022		5351,996667	886	4465,996667	4161	0	
Total general		55263,99667	11822	43441,99667	72281,38	3584,368	

HITOS

Como hemos mencionado cada Paquete de trabajo y cada Tarea serán un hito que dará lugar a un nuevo entregable. Esto puede visualizarse en el Project mediante el siguiente grafo.



TAREAS CRÍTICAS

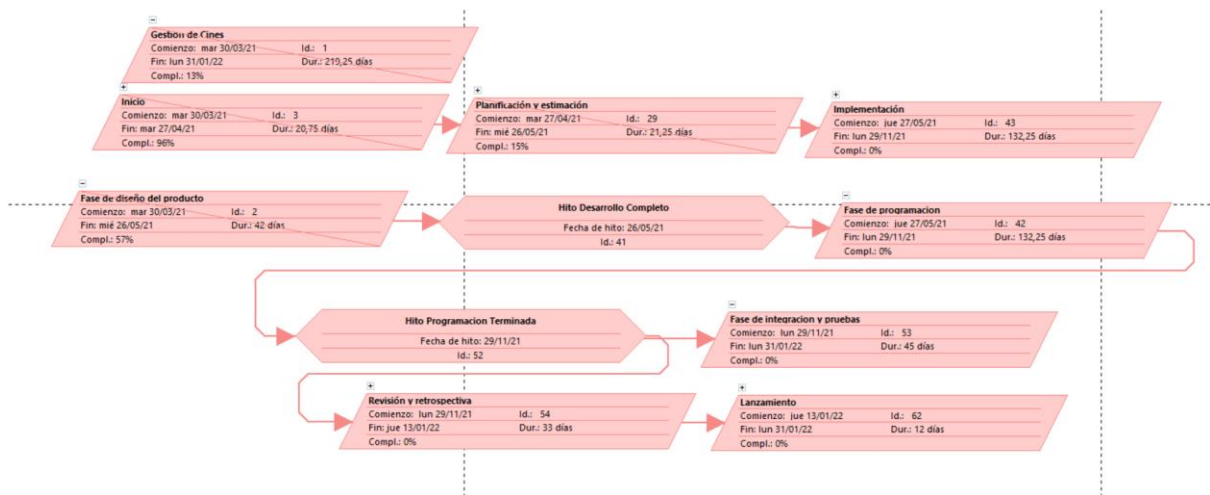


DIAGRAMA PERT DEFINITIVO

Como se puede observar, nuestro diagrama posee un conjunto importante de caminos críticos, es decir, las tareas deben empezar cuando se tenían planeadas porque poseen holgura nula. El diagrama es la imagen del apartado anterior.

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

Es muy complicado que la planificación inicial de un proyecto se cumpla. Por lo general surgirán desviaciones que deberemos detectar lo antes posibles para responder ante ellas si fuera necesario.

Para poder hacerlo necesitamos partir de la programación del proyecto y comprar la con los resultados reales a cada momento. Dichos resultados podrán obtenerse a partir de evaluar el uso de los recursos en el tiempo.

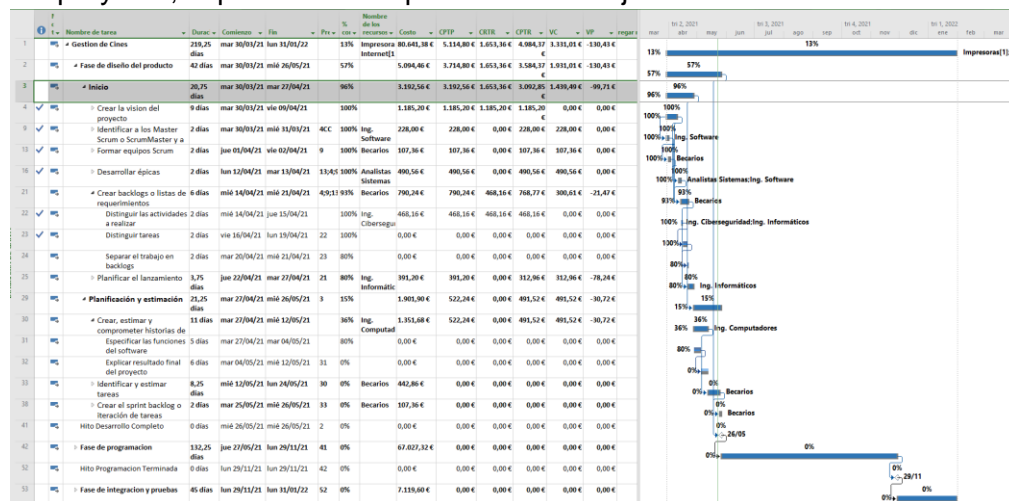
En caso de desviación de las mediciones realizadas sobre el proyecto con respecto a lo esperado en la planificación el proyecto deberá replanificarse o incluso renegociarse con los contratantes. Es muy importante poder proporcionar información del estado del proyecto al contratante y ser transparente respecto de la correcta o incorrecta evolución de este. Las desviaciones podrán manifestarse tanto en forma de retrasos como en forma de sobrecostos. En seguimiento podrá ser tanto dinámico mediante reuniones y replanificaciones, estático mediante medidas del progreso y la productividad como preventivo mediante el análisis a futuros y la estimación.

Es importante conocer la situación real y actual del proyecto en todo momento, especialmente en los proyectos informáticos donde las desviaciones se pueden producir en el día a día y arrastrarse en el tiempo.

Es recomendable establecer fechas clave para el seguimiento y control del proyecto que en ocasiones coincidirán con las fechas previstas para los hitos y los entregables. En estas fechas se generarán informes para la dirección en las que se plasmará la situación real del proyecto y las decisiones de control tomadas para hacer que este se ajuste lo mejor posible a las previsiones.

Se exponen ahora las curvas de control más habituales realizadas para la fecha del 3 de mayo del 2021 habiendo el proyecto comenzado el 30 de marzo del 2021. En dicha fecha se habrá producido un progreso del 100% hasta el 18 de abril de 2021 y un 80% hasta la fecha.

Después de adaptar el proyecto al avance dado en el enunciado, vemos que se produce una variación pequeña de los costes y el trabajo, esto se debe a que, al tener en cuenta la duración del proyecto, el periodo en el que se está trabajando al 80% es relativamente breve

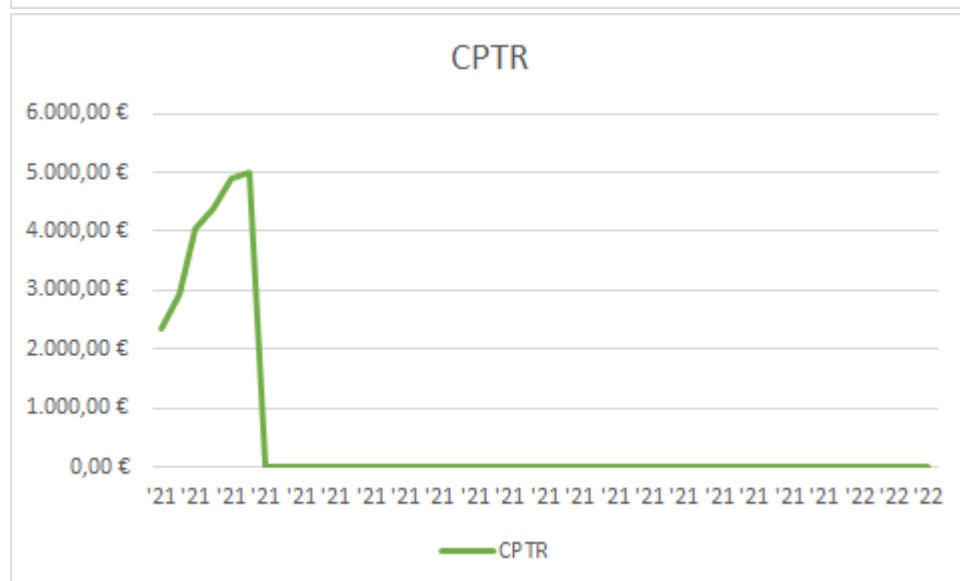
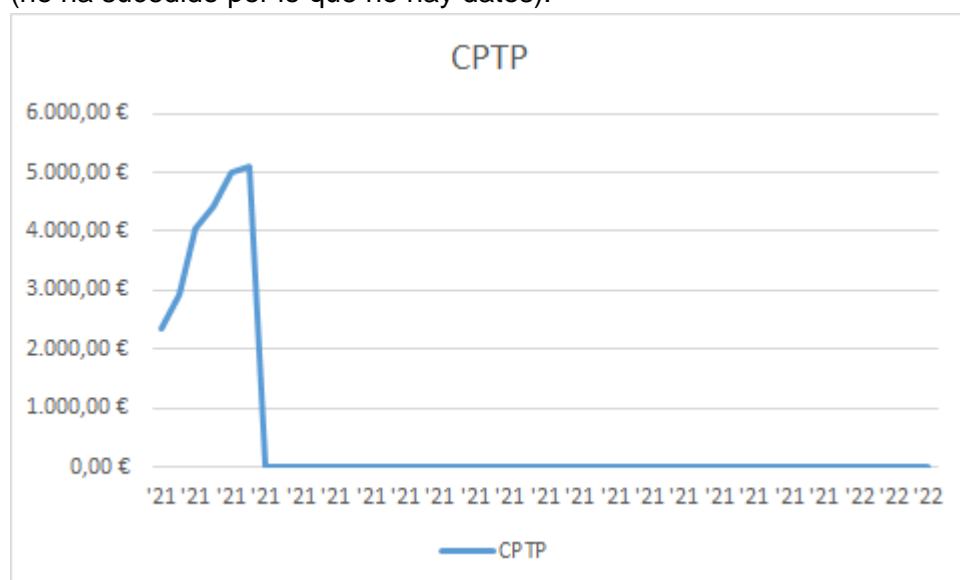


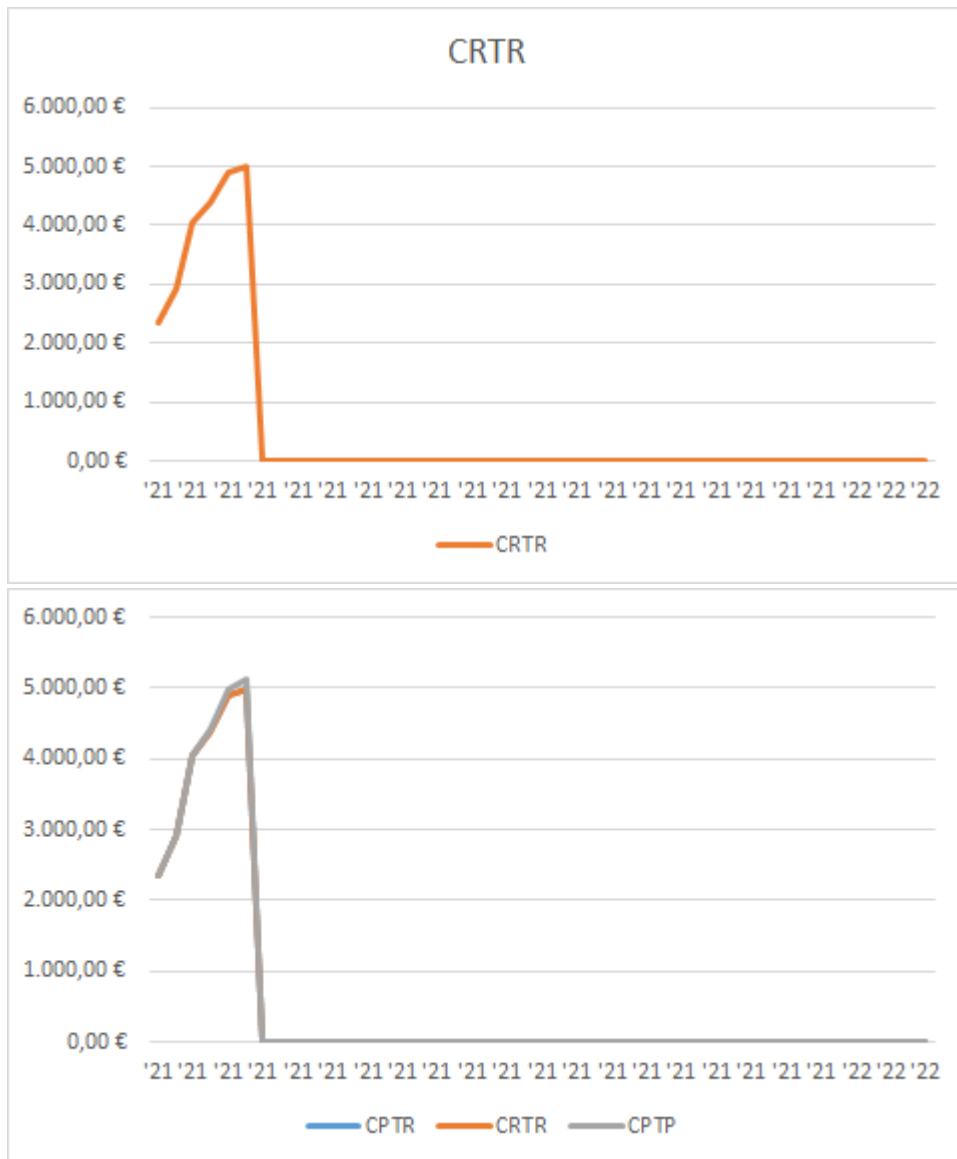
Curvas de Control: CPTP, CPTR, CRTR

Se ve que el coste del proyecto ha disminuido pues el CPTP (costo presupuestado en tiempo presupuestado) está por encima del CPTR (costo presupuestado en tiempo real), esto se debe a que no se ha realizado todo lo previsto.

Adicionalmente se ve que el proyecto también se retrasó durante un breve momento pues se aumentó la fecha del fin de las tareas. Se aprecia cuando el CPTP (gris) está por encima del CPTR (naranja), aunque en un pequeño periodo de tiempo la situación era de adelanto a la tarea puesto que CPTR (naranja) estaba por encima de CPTP (gris), pero rápidamente la línea gris supera a la naranja, reflejando el leve retraso en el proyecto.

Finalmente, las curvas vuelven a caer pues el proyecto no ha llegado todavía a ese tiempo (no ha sucedido por lo que no hay datos).





Variación del Coste (VC),Variación del Programa (VP)

Se puede ver en las gráficas que el coste del proyecto ha disminuido debido a que no se han incorporado horas extra para llegar a completar el 100% del trabajo, siendo así que, al haber trabajado menos, el coste es algo menor(aunque no se complete).

Adicionalmente se ve que proyecto se ha retrasado ya que la duración de las tareas se ha ampliado.

Finalmente, ambas curvas vuelven a converger debido a que no ha sucedido por lo que no hay datos.

CONCLUSIONES FINALES

Estimación de tiempos

Para determinar el tiempo de cada una de las tareas hemos partido de los datos de COCOMO que nos han servido de guía. No obstante, hemos podido comprobar que la duración total del proyecto en nuestro caso es superior a la estimada.

Debido a la coordinación entre las tareas y la posibilidad de paralelizar algunas de ellas, la duración del proyecto puede variar.

En nuestro caso se acaba produciendo que finalmente se produzca una ampliación en la duración total del proyecto.

Planificación y control

La planificación es una parte fundamental en todos los proyectos. Cuando un proyecto se divide en procesos resulta mucho más claro no solo de visualizar como conjunto para encontrar fallos de concepto y cuestiones en las que no se había pensado inicialmente. De forma adicional esta división resulta fundamental para poder organizar las tareas.

Cuando las tareas se organizan como procesos es mucho más fácil pensar en su precedencia para de ese modo crear un esquema temporal en el que visualizar cómo se desarrollará el proyecto.

Del mismo modo resulta más fácil decidir los participantes que trabajarán para realizar cada proceso por lo que se acaba obteniendo un mecanismo para realizar la trazabilidad.

Haber realizado una buena planificación en una herramienta adecuada como es Project nos servirá de guía posteriormente para realizar el seguimiento y control del proyecto de modo que podremos comparar la planificación con el estado del proyecto según este se vaya realizando.

Podemos decir por tanto que la planificación nos aporta una visión general del proyecto en su estado inicial a partir de la cual podremos decidir cómo idealmente el proyecto debería de ser realizado.

Realizar un adecuado seguimiento y control en un proyecto tiene dos ventajas, permite medir las desviaciones que han sucedido en un proyecto tanto en tiempo como dinero lo cual produce que se puedan tomar decisiones mientras que el proyecto se está realizando para corregir las desviaciones de forma precisa pues se conoce la magnitud de la desviación. Adicionalmente podremos informar sobre el estado del proyecto al cliente de modo que seremos más transparentes ante él.

Es por tanto que un proyecto que haya sido planificado previamente y sobre el que se esté realizando un control de su ejecución tendrán más probabilidades de éxito solo por el hecho de que tendremos más información sobre el proyecto que si no lo hubiéramos realizado.

BIBLIOGRAFÍA

1. <https://unpocodejava.com/2010/10/01/estimacion-esfuerzo-y-costes-de-un-proyecto/>
2. Diapositivas Gestión de Proyectos Teoría UAH
3. [https://blog.comparasoftware.com/carga-de-trabajo/#:~:text=La%20carga%20de%20trabajo%20se, en%20el%20proyecto%20a%20realizar\).&text=Las%20herramientas%20de%20administraci%C3%B3n%20de, actividades%20equilibradamente%2C%20y%20mucho%20m%C3%A1s.](https://blog.comparasoftware.com/carga-de-trabajo/#:~:text=La%20carga%20de%20trabajo%20se, en%20el%20proyecto%20a%20realizar).&text=Las%20herramientas%20de%20administraci%C3%B3n%20de, actividades%20equilibradamente%2C%20y%20mucho%20m%C3%A1s.)
4. <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2017/08/Clase9-COCOMOII.pdf>
5. <http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/mmis/cocomo.htm>
6. Pliego de Condiciones Generales: <https://www.dropbox.com/s/qik83qst8mhp83n/3-PliegoCondicionesGenerales.pdf?dl=0>
7. Características del Contrato: <https://www.dropbox.com/s/letd40qgstcfy5r/2- CaracteristicasContrato.pdf?dl=0>

ANEXO

Estimación de horas y gastos

Alternativa 1

 Universidad de Alcalá	ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS	

Ref.	GC01	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC01-GC06	Total Horas	464	Fecha comienzo	22/02/2021
Título	Fase Inicio Alternativa 1			Fecha final	28/05/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Análisis de la infraestructura actual.	12	12	4	4	4	8	44
2	Consulta de detalles con el cliente.	12	12	4	4	4	8	44
3	Establecimiento de los paquetes de trabajo.	8	8	2	2	2	2	24
4	Determinar los objetivos	8	8	2	2	2	2	24
5	Identificación del personal (GC02).	4	4	2	2	2	2	16
6	Establecimiento de roles de trabajo.	4	4	2	2	2	2	16
7	Revisar que se disponga de todo el personal necesario.	4	4	2	2	2	2	16
8	Identificación del personal (GC03).	4	4	2	2	2	2	16
9	Agrupación de empleados formando equipos.	8	8	2	2	2	2	24
10	Distinguir las épicas.	8	8	2	2	2	2	24
11	Asignar los equipos.	4	4	2	2	2	2	16
12	Establecer fechas de cumplimiento.	4	4	2	2	2	2	16
13	Determinar el esfuerzo estimado.	4	4	2	2	2	2	16
14	Distinguir las actividades a realizar.	8	8	4	4	4	4	32
15	Distinguir tareas.	8	8	4	4	4	4	32
16	Separar el trabajo en backlogs.	8	8	4	4	4	4	32
17	Ver días hábiles.	4	4	4	4	4	4	24
18	Establecer los turnos de trabajo.	4	4	4	4	4	4	24
19	Colocar las fechas clave.	4	4	4	4	4	4	24
20								
ESTIMACIÓN TOTAL		120	120	54	54	54	62	464

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	500	Euros
Costes informáticos	700	Euros
Viajes y estancias	1200	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
Suministros	1000	Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR



Universidad
de Alcalá

ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC02	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC07-GC09	Total Horas	404	Fecha comienzo	28/05/2021
Título	Planificación y estimación Alternativa 1			Fecha final	27/07/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Especificar las funciones del software.	16	16	16	16	16	16	96
2	Explicar el resultado final del proyecto.	8	8	8	8	8	8	48
3	Identificar tareas.	8	8	8	8	8	8	48
4	Asignar responsables.	8	8	4	4	4	4	32
5	Estimar un tiempo parcial.	4	4	4	4	4	4	24
6	Estima tiempo final para completar las tareas.	4	4	4	4	4	4	24
7	Identificar las diferentes tareas.	16	16	16	16	16	8	88
8	Crear iteraciones de las tareas.	8	8	8	8	8	4	44
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

ESTIMACIÓN TOTAL	72	72	68	68	68	56	404
-------------------------------	----	----	----	----	----	----	-----

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	100	Euros
Costes informáticos	700	Euros
Viajes y estancias	500	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
 Suministros	 300	 Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR

ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC03	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC10-GC12	Total Horas	270	Fecha comienzo	27/07/2021
Título	Implementación Alternativa 1			Fecha final	16/08/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Cambiar el estado de los entregables a "Por hacer".	4	2	4	4	4	4	22
2	Asignar responsables.	8	8	8	8	8	8	48
3	Reunión diaria durante la ejecución del Sprint.	4	4	8	8	8	8	40
4	Actualización de los progresos del sprint.	8	8	16	16	16	16	80
5	Refinar de manera sistemática los productos de la cartera de productos.	8	8	16	16	16	16	80
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

ESTIMACIÓN TOTAL		32	30	52	52	52	52	270
-------------------------------	--	----	----	----	----	----	----	-----

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	100	Euros
Costes informáticos	1400	Euros
Viajes y estancias	500	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
 Suministros	 200	 Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR



Universidad
de Alcalá

ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC04	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC13-GC14	Total Horas	516	Fecha comienzo	17/08/2021
Título	Revisión y retrospectiva Alternativa 1			Fecha final	12/10/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Probar que el sprint es correcto.	8	4	16	16	16	16	76
2	Comprobar el funcionamiento en el último Sprint.	16	16	32	32	32	32	160
3	Qué hay que mejorar para el siguiente Sprint.	8	4	8	8	8	8	44
4	Solucionar problemas del último Sprint para progresar.	8	4	32	32	32	32	140
5	Redactar recomendaciones que se deben aplicar para el siguiente Sprint.	16	16	16	16	16	16	96
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
ESTIMACIÓN TOTAL		56	44	104	104	104	104	516

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	500	Euros
Costes informáticos	1000	Euros
Viajes y estancias	500	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
Suministros	200	Euros

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC05	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC15-GC16	Total Horas	480	Fecha comienzo	13/10/2021
Título	Lanzamiento Alternativa 1			Fecha final	29/10/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Preparar y enviar los entregables.	40	40	40	40	40	40	240
2	Preparar y enviar el proyecto.	40	40	40	40	40	40	240
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
ESTIMACIÓN TOTAL		80	80	80	80	80	80	480

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	500	Euros
Costes informáticos	1400	Euros
Viajes y estancias	1200	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
Suministros	700	Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR

Alternativa 2



ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC01	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC01-GC06	Total Horas	404	Fecha comienzo	22/02/2021
Título	Fase Inicio Alternativa 2			Fecha final	28/05/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Análisis de la infraestructura actual.	8	8	2	2	2	4	26
2	Consulta de detalles con el cliente.	8	8	2	2	2	4	26
3	Establecimiento de los paquetes de trabajo.	8	8	2	2	2	2	24
4	Determinar los objetivos	8	8	2	2	2	2	24
5	Identificación del personal (GC02).	4	4	2	2	2	2	16
6	Establecimiento de roles de trabajo.	4	4	2	2	2	2	16
7	Revisar que se disponga de todo el personal necesario.	4	4	2	2	2	2	16
8	Identificación del personal (GC03).	4	4	2	2	2	2	16
9	Agrupación de empleados formando equipos.	8	8	2	2	2	2	24
10	Distinguir las épicas.	8	8	2	2	2	2	24
11	Asignar los equipos.	4	4	2	2	2	2	16
12	Establecer fechas de cumplimiento.	4	4	2	2	2	2	16
13	Determinar el esfuerzo estimado.	4	4	2	2	2	2	16
14	Distinguir las actividades a realizar.	4	4	4	4	4	4	24
15	Distinguir tareas.	4	4	4	4	4	4	24
16	Separar el trabajo en backlogs.	4	4	4	4	4	4	24
17	Ver días hábiles.	4	4	4	4	4	4	24
18	Establecer los turnos de trabajo.	4	4	4	4	4	4	24
19	Colocar las fechas clave.	4	4	4	4	4	4	24
20								
ESTIMACIÓN TOTAL		100	100	50	50	50	54	404

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	500	Euros
Costes informáticos	500	Euros
Viajes y estancias	1000	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
Suministros	600	Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR

ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC02	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC07-GC09	Total Horas	312	Fecha comienzo	28/05/2021
Título	Planificación y estimación Alternativa 2			Fecha final	27/07/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Especificar las funciones del software.	8	8	8	8	8	8	48
2	Explicar el resultado final del proyecto.	8	8	8	8	8	8	48
3	Identificar tareas.	8	8	8	8	8	8	48
4	Asignar responsables.	8	8	4	4	4	4	32
5	Estimar un tiempo parcial.	4	4	4	4	4	4	24
6	Estima tiempo final para completar las tareas.	4	4	4	4	4	4	24
7	Identificar las diferentes tareas.	8	8	8	8	8	4	44
8	Crear iteraciones de las tareas.	8	8	8	8	8	4	44
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
ESTIMACIÓN TOTAL		56	56	52	52	52	44	312

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	100	Euros
Costes informáticos	500	Euros
Viajes y estancias	300	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
Suministros	200	Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR

ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC03	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC10-GC12	Total Horas	190	Fecha comienzo	27/07/2021
Título	Implementación Alternativa 2			Fecha final	16/08/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Cambiar el estado de los entregables a "Por hacer".	4	2	4	4	4	4	22
2	Asignar responsables.	8	8	8	8	8	8	48
3	Reunión diaria durante la ejecución del Sprint.	4	4	8	8	8	8	40
4	Actualización de los progresos del sprint.	4	4	8	8	8	8	40
5	Refinar de manera sistemática los productos de la cartera de productos.	4	4	8	8	8	8	40
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
ESTIMACIÓN TOTAL		24	22	36	36	36	36	190

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	100	Euros
Costes informáticos	1000	Euros
Viajes y estancias	300	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
Suministros	200	Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR

ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC04	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC13-GC14	Total Horas	292	Fecha comienzo	17/08/2021
Título	Revisión y retrospectiva Alternativa 2			Fecha final	12/10/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Probar que el sprint es correcto.	8	4	8	8	8	8	44
2	Comprobar el funcionamiento en el último Sprint.	8	8	16	16	16	16	80
3	Qué hay que mejorar para el siguiente Sprint.	8	4	8	8	8	8	44
4	Solucionar problemas del último Sprint para progresar.	8	4	16	16	16	16	76
5	Redactar recomendaciones que se deben aplicar para el siguiente Sprint.	8	8	8	8	8	8	48
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
ESTIMACIÓN TOTAL		40	28	56	56	56	56	292

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	500	Euros
Costes informáticos	800	Euros
Viajes y estancias	500	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
Suministros	200	Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR

ESTIMACIÓN DE HORAS Y GASTOS

Ref.	GC05	Proyecto	Gestión de cines		
P.T.	GC15-GC16	Total Horas	385	Fecha comienzo	13/10/2021
Título	Lanzamiento Alternativa 2			Fecha final	29/10/2021

Nº tarea	Descripción de acciones y/o actividades	Estimación de horas por categoría						TOTAL
		DI	CO	IS	IJ	TE	PA	
1	Preparar y enviar los entregables.	32	32	32	32	32	32	192
2	Preparar y enviar el proyecto.	32	32	32	32	32	32	192
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
ESTIMACIÓN TOTAL		64	64	64	64	64	64	385

ESTIMACIÓN DE GASTOS DIRECTOS Y SUMINISTROS

Reprografía	500	Euros
Costes informáticos	1000	Euros
Viajes y estancias	1000	Euros
Otros gastos	500	Euros
Subcontratos externos	0	Euros
Suministros	500	Euros

FIRMAS	FECHA
Jefe de sección	
Vº Bº Dtor. Proyecto	

DI: DIRECTOR DEL PROYECTO
CO: CONSULTOR
IS: INGENIERO SENIOR o equivalente
IJ: INGENIERO JUNIOR o equivalente
TE: Técnico
PA: PERSONAL AUXILIAR

Paquetes de Trabajo



Universidad
de Alcalá

Descripción de los paquetes de trabajo

Pág. 1 de 16

Gestión de Cines

Referencia :GC01

Edición :

Fecha : 28/02/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Crear la visión del proyecto.

RESPONSABLE : Sebastian Iosif Catrina

ESFUERZO :

COMIENZO : 22/02/2021

FINAL :06/04/2021

ENTRADAS :

Instalaciones actuales, solicitud del cliente para el desarrollo.

SALIDAS :

Objetivos a corto y a largo plazo del proyecto.

TAREAS :

Análisis de la infraestructura actual.
Consulta de detalles con el cliente.
Establecimiento de los paquetes de trabajo.
Determinar los objetivos.

RESULTADOS :

Planificación del proyecto en la que se incluyen los resultados finales y las fases del desarrollo.

OTROS COMENTARIOS :

A realizar en grupo con todos los miembros del equipo, es fundamental la negociación.



Gestión de Cines

Referencia :GC02

Edición :

Fecha : 28/02/202

PAQUETE DE TRABAJO : Identificar a los ScrumMaster y a los StakeHolders.

RESPONSABLE : Ana Cortés Cercadillo

ESFUERZO :

COMIENZO : 22/02/2021

FINAL : 19/03/2021

ENTRADAS :

Integrantes del grupo y empleados externos especializados.

SALIDAS :

Integrantes del grupo y empleados externos.

ScrumMaster y a los StakeHolders.

TAREAS :

Identificación del personal.

Establecimiento de roles de trabajo.

Revisar que se disponga de todo el personal necesario.

RESULTADOS :

Definición de los puestos de trabajo con las tareas asignadas a cada miembro.

OTROS COMENTARIOS :

Se puede modificar posteriormente en caso de que surjan nuevos problemas o el cliente solicite modificaciones.



Gestión de Cines

Referencia :GC03

Edición :

Fecha : 28/02/202

PAQUETE DE TRABAJO : Formar equipos Scrum.

RESPONSABLE : Carlos Javier Hellín Asensio

ESFUERZO :

COMIENZO :22/03/2021

FINAL :24/03/2021

ENTRADAS :

Integrantes del grupo y empleados externos.
ScrumMaster y a los StakeHolders.

SALIDAS :

Tareas a realizar.
Equipos de trabajo.

TAREAS :

Identificación del personal.
Agrupación de empleados formando equipos.

RESULTADOS :

Equipos de trabajo.

OTROS COMENTARIOS :

Se puede modificar posteriormente en caso de que surjan nuevos problemas o el cliente solicite modificaciones.



Gestión de Cines

Referencia :GC04

Edición :

Fecha : 28/02/202

PAQUETE DE TRABAJO : Desarrollar Épicas.

RESPONSABLE : Daniel Ferreiro Rodríguez

ESFUERZO :

COMIENZO :07/04/2021

FINAL :22/04/2021

ENTRADAS :

Tareas a realizar.
Equipo de trabajo.

SALIDAS :

Solicitud del cliente.
Equipos de trabajo.

TAREAS :

Distinguir las épicas.
Asignar los equipos.
Establecer fechas de cumplimiento.
Determinar el esfuerzo estimado.

RESULTADOS :

Épicas creadas con el equipo de trabajo asignado a cada tarea.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC05

Edición :

Fecha : 07/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Crear backlogs o listas de requerimientos priorizando el producto.

RESPONSABLE : Sebastian Iosif Catrina

ESFUERZO :

COMIENZO :23/04/2021

FINAL :24/05/2021

ENTRADAS :

Solicitud del cliente.
Miembros del equipo.

SALIDAS :

Backlogs necesarios.

TAREAS :

Distinguir las actividades a realizar.
Distinguir tareas.
Separar el trabajo en backlogs.

RESULTADOS :

Backlogs.

OTROS COMENTARIOS :

Se puede modificar posteriormente en caso de que surjan nuevos problemas o el cliente solicite modificaciones.



Gestión de Cines

Referencia :GC06

Edición :

Fecha : 07/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Planificar el lanzamiento.

RESPONSABLE : Ana Cortés Cercadillo

ESFUERZO :

COMIENZO :25/05/2021

FINAL :28/05/2021

ENTRADAS :

Tareas a realizar.
Equipo de trabajo.
Calendario de festivos.
Backlog.

SALIDAS :

Cronograma de la planificación del lanzamiento.

TAREAS :

Ver días hábiles.
Establecer los turnos de trabajo.
Colocar las fechas clave.

RESULTADOS :

La planificación está lista para el lanzamiento.

OTROS COMENTARIOS :

Debe adaptarse al límite de tiempo establecido.



Gestión de Cines

Referencia :GC07

Edición :

Fecha : 07/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Crear, estimar y comprometer historias de usuario.

RESPONSABLE : Carlos Javier Hellín Asensio

ESFUERZO :

COMIENZO :31/05/2021

FINAL :28/06/2021

ENTRADAS :

Solicitud del cliente.
Miembros del equipo.
Backlog.
Stakeholders.

SALIDAS :

Historias de usuario.
Prototipos actualizados.

TAREAS :

Especificar las funciones del software.
Explicar el resultado final del proyecto.

RESULTADOS :

Historias de usuario.

OTROS COMENTARIOS :

Se puede modificar posteriormente en caso de que surjan nuevos problemas o el cliente solicite modificaciones.



Gestión de Cines

Referencia :GC08

Edición :

Fecha : 07/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Identificar y estimar tareas.

RESPONSABLE : Daniel Ferreiro Rodríguez

ESFUERZO :

COMIENZO :29/06/2021

FINAL :21/07/2021

ENTRADAS :

Equipo de trabajo.
Historias de usuario.
Riesgos identificados.

SALIDAS :

Lista de tareas.
Historias de usuario actualizadas.
Estimación del esfuerzo.

TAREAS :

Identificar tareas.
Asignar responsables.
Estimar un tiempo parcial.
Estima tiempo final para completar las tareas.

RESULTADOS :

Tareas.
Estimaciones.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC09

Edición :

Fecha : 07/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Crear el sprint backlog o iteración de tareas.

RESPONSABLE : Daniel Ferreiro Rodríguez

ESFUERZO :

COMIENZO :22/07/2021

FINAL :27/07/2021

ENTRADAS :

Sprint backlog.

Tareas.

SALIDAS :

Artefactos.

TAREAS :

Identificar las diferentes tareas.

Crear iteraciones de las tareas.

RESULTADOS :

Sprint backlog creado con el listado de las tareas.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC10

Edición :

Fecha : 07/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Crear entregables.

RESPONSABLE : Carlos Javier Hellín Asensio

ESFUERZO :

COMIENZO :28/07/2021

FINAL :02/08/2021

ENTRADAS :

Artefactos.

SALIDAS :

Actualizaciones de los artefactos.

Deben asistir el Scrum Master y el Product Owner.

TAREAS :

Cambiar el estado de los entregables a "Por hacer".

Asignar responsables.

RESULTADOS :

Los diferentes entregables creados.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC11

Edición :

Fecha : 07/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Realizar daily stand-up.

RESPONSABLE : Ana Cortés Cercadillo

ESFUERZO :

COMIENZO :02/08/2021

FINAL :06/08/2021

ENTRADAS :

Actualizaciones de los artefactos

Deben asistir el Scrum Master y el Product Owner.

SALIDAS :

Cartera de productos

TAREAS :

Reunión diaria durante la ejecución del Sprint.

Actualización de los progresos del sprint.

RESULTADOS :

Conocer si entre todos se alcanzará o no el Sprint Goal.

Se actualiza el Sprint Burndown con las horas que se han invertido en el día anterior.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC12

Edición :

Fecha : 07/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Refinamiento del backlog priorizado del producto.

RESPONSABLE : Sebastian Iosif Catrina

ESFUERZO :

COMIENZO :06/08/2021

FINAL :17/08/2021

ENTRADAS :

Cartera de productos.

SALIDAS :

Sprint final.

TAREAS :

Refinar de manera sistemática los productos de la cartera de productos.

RESULTADOS :

Backlog priorizado del producto.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC13

Edición :

Fecha : 25/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Demostrar y validar el sprint.

RESPONSABLE : Sebastian Iosif Catrina

ESFUERZO :

COMIENZO :17/08/2021

FINAL :31/08/2021

ENTRADAS :

Sprint final.

SALIDAS :

Sprint validado.

TAREAS :

Probar que el sprint es correcto.

RESULTADOS :

Obtener la aprobación del producto o servicio por parte del product owner.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC14

Edición :

Fecha : 25/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Retrospectiva del sprint.

RESPONSABLE : Ana Cortés Cercadillo

ESFUERZO :

COMIENZO :31/08/2021

FINAL :13/10/2021

ENTRADAS :

Sprint validado.

SALIDAS :

Entregables.

TAREAS :

Comprobar el funcionamiento en el último Sprint.

Qué hay que mejorar para el siguiente Sprint.

Solucionar problemas del último Sprint para progresar.

Redactar recomendaciones que se deben aplicar para el siguiente Sprint.

RESULTADOS :

Mejora de la productividad, las habilidades del equipo y la calidad del producto.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC15

Edición :

Fecha : 25/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Enviar entregables.

RESPONSABLE : Daniel Ferreiro Rodríguez

ESFUERZO :

COMIENZO :13/10/2021

FINAL :22/10/2021

ENTRADAS :

Entregables.

SALIDAS :

Retrospectiva del proyecto.

TAREAS :

Preparar y enviar los entregables.

RESULTADOS :

Los entregables son enviados correctamente.

OTROS COMENTARIOS :



Gestión de Cines

Referencia :GC16

Edición :

Fecha : 25/03/2021

PAQUETE DE TRABAJO : Enviar retrospectiva del proyecto.

RESPONSABLE : Carlos Javier Hellín Asensio

ESFUERZO :

COMIENZO :22/10/2021

FINAL :29/10/2021

ENTRADAS :

Retrospectiva del proyecto.

SALIDAS :

Fin del proyecto.

TAREAS :

Preparar y enviar el proyecto.

RESULTADOS :

Proyecto terminado.

OTROS COMENTARIOS :