



# UniTrack

---

Project Plan

---

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 2 of 19		

## REVISION HISTORY AND APPROVAL RECORD

Revision	Date	Purpose
0	22/11/2024	Document creation
1	23/11/2024	Document writing
2	24/11/2024	Document revision

## DOCUMENT DISTRIBUTION LIST

Name	E-mail
Vanessa Sellart Mérida	vanessa.sellart@estudiantat.upc.edu
Vicenç Parera Muñoz	vicenc.parera@estudiantat.upc.edu
Sílvia Ruano Ferrer	silvia.ruano.ferrer@estudiantat.upc.edu
Iván Cedó Marco	ivan.cedo@estudiantat.upc.edu
Óscar Parada Fernández	oscar.parada@estudiantat.upc.edu
Francesc Oller Teijon	francesc.oller@upc.edu

WRITTEN BY:		REVIEWED AND APPROVED BY:	
Date 23/11/2024		Date 24/11/2024	
Name	Óscar Parada	Name	Sílvia Ruano
Position	I+D	Position	Communications manager

0. CONTENTS

0. [Contents](#)..... 3

1. [Document scope](#)..... 4

2. [Project goals](#)..... 5

3. [Project Scope](#)..... 6

4. [Project team](#)..... 8

5. [Plan for the project phases](#)..... 9

5.1. [Project phases and deliverables to the client](#)..... 9

5.2. [Tasks and internal deliverables](#)..... 9

5.3. [Time Plan \(Gantt diagram\)](#)..... 15

5.4. [Meeting and communication plan](#)..... 16

6. [Cost analysis](#)..... 17

6.1. [Design](#)..... 17

6.2. [Prototyping](#)..... 17

6.3. [Regulations and Patents](#)..... 18

6.4. [Final Costs](#)..... 18

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 4 of 19		

## 1. DOCUMENT SCOPE

El propòsit d'aquest Document de Planificació del Projecte és proporcionar una visió detallada del desenvolupament i execució del projecte per als membres de l'equip i la direcció de l'empresa. Aquest document té com a objectiu planificar l'evolució temporal del projecte, especificant les tasques, rols i responsabilitats de cada membre de l'equip.

En primer lloc, es descriuran els principals objectius del projecte i el seu propòsit general, per assegurar que tot l'equip tingui clar l'enfocament i els resultats esperats. A continuació, es presentarà a cada un dels membres de l'equip, detallant els seus rols i responsabilitats dins del projecte.

El document inclourà una descripció completa de les fases que es durant a terme durant el desenvolupament del projecte, els lliuraments previstes i com s'organitzaran internament les tasques dins de l'equip. Es proporcionarà un diagrama de Gantt que il·lustrarà la planificació temporal de les activitats, per ajudar a gestionar el temps i els recursos de manera eficient.

A més, s'explicarà com es gestionarà la relació amb el client, incloent-hi les interaccions previstes i els lliurables que es lliuraran durant el procés.

Finalment, es dedicarà una secció a l'anàlisi dels costos associats al projecte, especificant els costos de disseny, prototips i aspectes legals com les patents, per assegurar que la direcció de l'empresa tingui tota la informació necessària per prendre decisions informades i donar la seva aprovació.

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 5 of 19		

## 2. PROJECT GOALS

L'objectiu d'aquest projecte és crear un sistema que permeti a un usuari accedir a una informació emmagatzemada en un servidor utilitzant una targeta identificadora RFID a través d'una interfície gràfica d'usuari (GUI). Per aconseguir-ho, farem servir una Raspberry Pi i un perifèric que, mitjançant tecnologia NFC, sigui capaç de llegir la targeta RFID. A més, crearem un servidor i una base de dades per emmagatzemar les dades i gestionar les consultes dels usuaris.

El projecte es divideix en tres parts principals:

- Part de client: Aquesta part s'encarrega de llegir la targeta de l'usuari i permetre-li realitzar consultes al servidor de manera intuïtiva i senzilla, mitjançant una interfície gràfica d'usuari.
- Part de servidor: En aquesta secció, es gestiona la base de dades on s'emmagatzemen les dades dels usuaris i es gestionen les consultes rebudes des de la part del client. El servidor s'encarrega també de proporcionar la seguretat necessària per a l'accés a la informació.
- Part de base de dades: Conté totes les taules d'informació sobre els usuaris.

El client pot ser qualsevol empresa o col·lectiu que estigui interessat a oferir un servei d'accés a la informació de manera fàcil, segura i ràpida a un gran nombre d'usuaris, utilitzant targetes RFID. Això pot incloure, per exemple, empreses que gestionen sistemes d'accés a instal·lacions o entitats que vulguin facilitar l'accés a recursos digitals o físics a través d'aquest sistema.

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 6 of 19		

### 3. PROJECT SCOPE

L'abast d'aquest projecte és el procés per crear un sistema que llegeix una targeta RFID i permet a un usuari realitzar consultes a una base de dades remota a través d'un servidor. El projecte té com a objectiu implementar una solució integrada que faci possible l'accés a la informació de manera ràpida, segura i senzilla.

El projecte inclou:

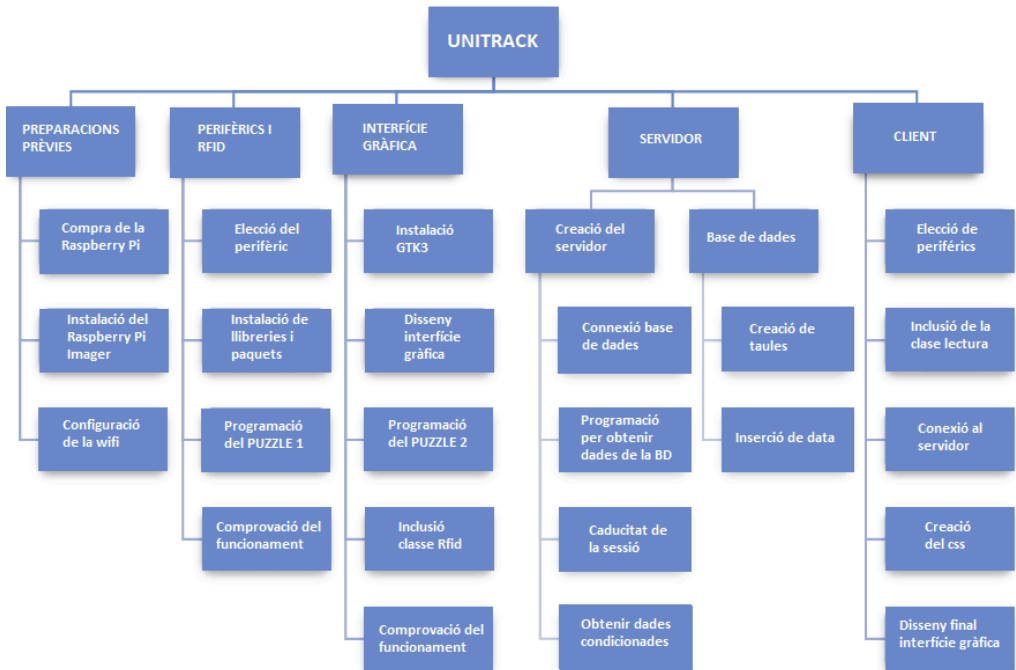
- La configuració prèvia de la Raspberry Pi per tal que es pugui connectar a internet i treballar amb un perifèric capaç de llegir una targeta RFID.
- El desenvolupament d'una primera interfície gràfica d'usuari (GUI) per familiaritzar-se amb la llibreria GTK i comprendre el seu funcionament dins del context del projecte.
- El procés complet per a la creació de la base de dades que emmagatzemarà les dades dels usuaris i les consultes efectuades.
- La gestió de les consultes de l'usuari per part del servidor, inclòs el parsing de les dades i les funcions necessàries per al processament i retorn d'informació.
- El desenvolupament de la GUI final que permet a l'usuari identificar-se mitjançant la lectura de la seva targeta RFID i realitzar consultes a la base de dades enviant les consultes al servidor de manera eficient i intuïtiva.
- La implementació de mesures bàsiques de seguretat per garantir que només usuaris autoritzats puguin accedir a la informació emmagatzemada.

El projecte no inclou:

- La possible ampliació a gran escala del sistema per a un gran nombre d'usuaris o per a múltiples punts de consulta.
- La creació de targetes RFID personalitzades; es farà servir un sistema estàndard de targetes disponibles en el mercat.
- La integració amb altres sistemes externs de gestió d'usuaris o bases de dades, fora de l'entorn establert pel projecte.
- El suport i manteniment a llarg termini del sistema un cop finalitzat el projecte, a menys que s'acordi explícitament en un futur acord de manteniment.

The Project work breakdown

Incloem un esquema on es veu l'estructura del projecte ordenada en work packages:



Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 8 of 19		

## 4. PROJECT TEAM

Name	Initials	Role	E-mail
Vanessa Sellart Mérida	VSM	I+D	vanessa.sellart@estudiantat.upc.edu
Vicenç Parera Muñoz	VPM	Leader	vicenc.parera@estudiantat.upc.edu
Sílvia Ruano Ferrer	SRF	Communications manager	silvia.ruano.ferrer@estudiantat.upc.edu
Iván Cedó Marco	ICM	Material manager	ivan.cedo@estudiantat.upc.edu
Óscar Parada Fernández	OPF	I+D	oscar.parada@estudiantat.upc.edu

- Project leader:
  - Assigna les tasques a cada membre del grup
  - Determina les dates d'entrega de cada tasca
  - S'assegura del bon funcionament del grup com a conjunt
- Communication:
  - És el responsable dels documents del projecte
  - Serà l'encarregat d'estar en contacte amb el client
- I+D:
  - Es dedicaran a la recerca i desenvolupament del projecte
  - Seran els encarregats de la part més tècnica del projecte
- Material:
  - Es responsabilitzarà dels materials que s'utilitzin durant el projecte
  - S'assegurarà de que tot funciona correctament



Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 9 of 19		

## 5. PLAN FOR THE PROJECT PHASES

### 5.1. Project phases and deliverables to the client

- Before start
  - o Requirement Specification
  - o Project Plan
- During the Project
  - o Weekly status reports (SR)
  - o Preliminary Design Review (PDR)
  - o Critical Design Review (CDR)
- After the Project
  - o Final report (Project documentation)
  - o Regulation issues

### 5.2. Work Packages, Tasks and internal deliverables

Work Packages:

Project: UniTrack	WP1
<b>Major constituent:</b> Software/Hardware	Sheet 1 of 6
<b>Short description:</b> Preparacions prèvies Familiarització amb la Raspberry i la imatge Raspbian.	Planned start date: 16/09/2024 Planned end date: 27/09/2024
	Start event: 17/09/2024 End event: 25/09/2024
<b>WP manager:</b> ICM	<b>WP participants:</b> ICM, SRF, VSM, OPF, VPM
<b>Internal task T1:</b> Compra de la Raspberry Pi 4B. Obtenció de la Raspberry Pi i tots els seus components.  <b>Internal task T2:</b> Instal·lació del Raspberry Pi Imager. Descàrrega i planxat de la imatge Raspbian (OS image).	<b>Links:</b> <a href="#">Operating system images – Raspberry</a>

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 10 of 19		

<b>Internal task T3:</b> Configuració de la wifi Reconfiguració de les connexions wifi de la Raspberry per tal de treballar individualment.	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Project: UniTrack	WP2	
<b>Major constituent:</b> Hardware/Software	Sheet 2 of 6	
<b>Short description:</b> Perifèrics i Rfid Elecció del perifèric compatible amb la Raspberry que s'usarà per la identificació del usuari.	Planned start date: 23/09/2024 Planned end date: 06/10/2024	
	Start event: 30/09/2024 End event: 10/10/2024	
<b>WP manager:</b> SRF	<b>WP participants:</b> ICM, SRF, VSM, OPF, VPM	
<b>Internal task T1:</b> Elecció del perifèric Elecció d'un perifèric que permet treballar com desitgem.  <b>Internal task T2:</b> Instal·lació de llibreries i paquets Estudi de si es requereix la instal·lació d'alguna llibreria/paquet. En cas afirmatiu, s'instal·len.  <b>Internal task T3:</b> Programació del PUZZLE 1 Programació en Ruby del PUZZLE 1 que llegirà el id de qualsevol tarjeta identificativa i el retornarà com a paràmetre. En cas de LCD, mostrejar correctament.  <b>Internal task T4:</b> Comprovació del correcte funcionament. Es comprova que el programa funciona com se li demana.  <b>Internal task T5:</b> Redacció del report	<b>Deliverables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruby PUZZLE1</li> <li>- Memoria PUZZLE1</li> </ul>	<b>Links:</b>

Project: UniTrack	WP3
<b>Major constituent:</b> Software	Sheet 3 of 6

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 11 of 19		

<b>Short description:</b> Interfície gràfica Programació d'una interfície gràfica que permet la interacció de l'usuari per realitzar la lectura del seu uid.	Planned start date: 05/10/2024 Planned end date: 27/10/2024	
	Start event: 10/10/2024 End event: 30/10/2024	
<b>WP manager:</b> SRF	<b>WP participants:</b> ICM, SRF, VSM, OPF, VPM	
<b>Internal task T1:</b> Instal·lació llibreria GTK3 Instal·lació de la llibreria de Ruby GTK3 que permet dissenyar interfícies gràfiques.  <b>Internal task T2:</b> Disseny interfície gràfica Disseny de la interfície gràfica.  <b>Internal task T3:</b> Programació del PUZZLE2 Programació en Ruby del PUZZLE2 que implementarà una interfície gràfica per la interacció i mostra del uid. En cas de LCD, mostrejar correctament amb la interfície gràfica també.  <b>Internal task T4:</b> Inclusió de la classe Rfid Optimització de les lectures amb l'ús de la classe del PUZZLE1.  <b>Internal task T5:</b> Comprovació de funcionament. Es comprova que el programa fa el que se li demana.  <b>Internal task T6:</b> Redacció del report.	<b>Deliverables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruby PUZZLE2</li> <li>- Memoria PUZZLE2</li> </ul>	<b>Links:</b>

<b>Project:</b> UniTrack	<b>WP4</b>
<b>Major constituent:</b> Software	Sheet 4 of 6
<b>Short description:</b> Servidor Creació d'un servidor on es guardara totes les dades de tots els usuaris.	Planned start date: 28/10/2024 Planned end date: 17/11/2024
	Start event: 30/10/2019 End event: 24/11/2019

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 12 of 19		

<b>WP manager:</b> SRF	<b>WP participants:</b> SRF, VSM	
<b>Internal task T1:</b> Connexió amb base de dades Busquem un host que ens facilitarà molt la inserció de dades al servidor.  <b>Internal task T2:</b> Programació per obtenir dades de la BD. Tindrem varies funcions de consulta que es cridaran segons sigui la consulta del client.  <b>Internal task T3:</b> Caducitat de la sessió Sistemes de desconnexió i timers.  <b>Internal task T4:</b> Obtenir dades condicionades Es treballarà sobre les queries i l'intercanvi de dades entre client servidor.	<b>Deliverables:</b>  - Servidor	<b>Links:</b>

<b>Project:</b> UniTrack	<b>WP5</b>	
<b>Major constituent:</b> Software	Sheet 5 of 6	
<b>Short description:</b> Base de dades Es crea una base de dades que contindrà informació d'interès dels usuaris. Com podran ser els horaris, les notes o els treballs.	Planned start date: 28/10/2024 Planned end date: 17/11/2024	
	Start event: 30/10/2024 End event: 14/11/2024	
<b>WP manager:</b> VPM	<b>WP participants:</b> VPM	
<b>Internal task T1:</b> Creació de taules Es creen una sèrie de taules buides al servidor  <b>Internal task T2:</b> Inserció de dades S'omplen les taules amb les dades corresponents a cada usuari	<b>Deliverables:</b>  - Base de dades	<b>Links:</b>

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 13 of 19		

Project: UniTrack		WP6	
<b>Major constituent:</b> Software		Sheet 6 of 6	
<b>Short description:</b> Client Creació de la interfície, classes i funcions que estan involucrades en la interacció amb el client.		Planned start date: 28/10/2024 Planned end date: 17/11/2024	
		Start event: 30/10/2024 End event: 24/11/2024	
<b>WP manager:</b> ICM		<b>WP participants:</b> ICM, OPF, VPM	
<b>Internal task T1:</b> Elecció del perifèric Es necessita escollir un perifèric que serà l'encarregat de llegir la targeta del client y un LCD per mostrar també.  <b>Internal task T2:</b> Inclusió de la classe lectura Classe Rfid que permet la lectura de la targeta mitjançant el perifèric. El mateix pel cas del LCD.  <b>Internal task T3:</b> Connexió al servidor Ús de la llibreria de Ruby de 'http' que accedeix a un URL, que s'especifica amb un string i que retorna el contingut d'aquesta url. El servidor ha estat dissenyat perquè si li pases el url amb la petició et retorna una llista de dades que cal passar a format Jason que permetrà tenir la taula de dades en el format que volem.  <b>Internal task T4:</b> Creació del css Es crea un css on s'imparteixen tots els etils dels labels, botons i caixes  <b>Internal task T5:</b> Disseny final de la interfície gràfica Es relacionen totes les funcions de client entre elles, es connecta al servidor i s'imparteix la css		<b>Deliverables:</b>  - Client	<b>Links:</b>

Work Packages and tasks summary:

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 14 of 19		

WP#	Task#	Short title	Responsible	Deliverable	Date (week)
1	1	Compra de la Raspberry PI			1-2
	2	Instal·lació del Raspberry PI Imager			
	3	Configuració de la connexió wifi			
2	1	Elecció del perifèric		-Ruby PUZZLE1 - Memòria PUZZLE1	2-3
	2	Instal·lació de llibreries i paquets			
	3	Programació del PUZZLE 1			
	4	Comprovació de funcionament			
3	1	Instal·lació llibreria GTK		-Ruby PUZZLE2 - Memòria PUZZLE2	3-6
	2	Disseny interfície gràfica			
	3	Programació del PUZZLE 2			
	4	Inclusió de la classe Rfid			
	5	Comprovació de funcionament			
4	1	Connexió amb base de dades		Servidor	6-9
	2	Codi per obtenir dades de la BD			
	3	Caducitat de la sessió			
	4	Obtenir dades condicionades			
5	1	Creació de taules		Base de dades	6-9
	2	Inserir data			
6	1	Perifèric de lectura y LCD		Client	6-9
	2	Mètodes de lectura, autenticació y consulta			
	3	Connexió al servidor			
	4	Creació del css			
	5	Disseny final de la interfície gràfica			
7	1	Entrega		Project Plan	9



Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 16 of 19		

## 5.4. Meeting and communication plan

---

### - Comunicació Interna i Organització del Treball

A l'equip ens hem mantingut actualitzats sobre els problemes, entregues i avenços mitjançant reunions setmanals de 3 hores de durada al laboratori. Aquestes reunions ens han permès revisar el progrés del projecte, discutir qualsevol contratemps i realitzar ajustos en les tasques assignades.

Per ser el més eficients possible a l'hora de treballar, hem decidit realitzar una distribució de tasques setmanal per optimitzar el temps. Cada membre de l'equip és responsable d'actualitzar els seus progressos i canvis realitzats durant la setmana, i aquestes actualitzacions es comparteixen durant les reunions setmanals, on es revisa la feina feta i es planifiquen les tasques futures.

### - Eines de Comunicació i Col·laboració Online

A nivell de plataformes en línia, hem utilitzat Google Drive com a eina principal per al treball col·laboratiu. Aquesta plataforma ens ha permès als membres de l'equip treballar simultàniament i des de diferents dispositius sobre el mateix document, facilitant l'actualització en temps real i la centralització de la documentació del projecte.

A més, hem utilitzat altres vies de comunicació, com WhatsApp, per a resoldre qüestions urgents o discutir contratemps en temps real. A través del grup creat en WhatsApp, hem pogut intercanviar informació ràpidament, especialment quan no era possible una reunió presencial.

Una altra eina que hem utilitzat és Discord, una aplicació de comunicació similar a WhatsApp però amb la possibilitat de fer videotrucades grupals. Aquesta funció ha estat especialment útil per a reunions virtuals o per a discussió més profunda dels temes més tècnics, on la interacció en temps real és crucial.

En conclusió, gràcies a aquestes eines i estratègies de comunicació, hem aconseguit mantenir un flux constant d'informació entre els membres de l'equip i garantir que els progressos i els canvis es documenten i es comparteixen adequadament. La combinació de reunions setmanals presencials, Google Drive per a la documentació i el treball en temps real, així com WhatsApp i Discord per a la comunicació més immediata, ens ha permès mantenir l'equip alineat i organitzat en tot moment.



## 6. COST ANALYSIS

Els costos del desenvolupament del projecte es divideixen en tres parts. El Disseny, que inclou costos relacionats amb el procés de disseny com salaris, lloguer d'oficines... El Procés Prototip, que inclou els costos del programari utilitzat per desenvolupar les diferents aplicacions, i la Normativa i Patent

### 6.1. Design

---

L'etapa de disseny durarà un període d'una setmana. Els costos inclouen:

- **El lloguer d'oficines:** Treballarem en un espai de coworking CREC per aproximadament 175 €/mes.
- **Els sous de l'equip:** Cinc membres treballaran 7 hores setmanals durant aquest període per 15 €/hora. Com que treballarem en coworking, tothom guanyarà el mateix.

Concepte	Total (€)
Lloguer oficina	43,75
Sous	525
<b>Total</b>	568,75

### 6.2. Prototyping

---

L'etapa de prototipatge durarà un període de nou setmanes. Els costos inclouen:

- **El lloguer d'oficines:** seguirem treballant a l'espai de coworking CREC per 175 €/mes, és a dir, 393,75 €.
- **Els sous de l'equip:** 5 membres treballaran 7 hores setmanals durant aquest període per 15 €/hora. Com que treballarem en coworking, tothom guanyarà el mateix. Això suposa un total de 4.725€

- **Material:** Pel que fa del material

Producte	Quantitat	Preu/unitat (€)	Total (€)	Imatge
Raspberry Pi 4B+MicroSD	5	92,65	463,25	
Elechouse	2	7,40	14,80	
RC522	1	1,50	1,50	
LCD	1	9,00	9,00	
ITEAD	1	10,3	10,3	

Per tant, el recopilatori quedaria tal que:

Concepte	Total (€)
Lloguer oficina	393,75
Sous	4.725
Material	498,85
<b>Total</b>	<b>5.617,60</b>

### 6.3. Regulations and Patent

---

Aquesta part inclou:

- **Normativa:** el programari passarà una prova oficial per assegurar-se que compleix amb tota la normativa.
- **Patents:** Un cop desenvolupat el programari, es patentarà. La patent del producte estarà en mans de dues parts, el client i UniTrack. Cada part rebrà una part del 50% dels ingressos i beneficis totals de les transaccions relacionades amb la patent.
- **Cost estimat de patentar el sistema:** Tenint en compte el tipus de projecte

Document: Project plan.doc	<b>Project plan</b> <b>UniTrack</b>	
Date: 22/11/2024		
Rev: 01		
Page 19 of 19		

- Presentació nacional (Espanya):

Cerca prèvia: 700-1.000 €.

Sol·licitud: 85-100 €.

Examen tècnic i taxes addicionals: 800-1.000 €.

Total nacional: 2.000-3.000 € sense comptar honoraris professionals.

- Despeses addicionals:

Honoraris d'advocats o agents de patents: 2.000-5.000 € en funció de la complexitat.

Concepte	Total (€)
Normativa	250
Patent	2.000-3.000
Honoraris	2.000-5.000
<b>Total</b>	<b>4.250-8.250</b>

#### 6.4. Final Cost

---

El cost total del projecte serà:

Concepte	Total (€)
Disseny	568,75
Procés Prototip	5.617,60
Normativa i Patent	4.250-8.250
<b>Total</b>	<b>10.436,35-14.436,35</b>