

Qiao Lan Cànovas

Aplicació de registre d'hores treballades,  
desenvolupada en Visual Basic

Grau d'Enginyeria Informàtica

Treball de Fi de Grau

Dirigit per  
Dr. Pere Millán Marco



UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI

Reus, 2022



# Índex

<b>Resum</b>	<b>v</b>
<b>Resumen</b>	<b>v</b>
<b>Abstract</b>	<b>v</b>
<b>1 Introducció</b>	<b>1</b>
1.1 Descripció de l'empresa . . . . .	1
<b>2 Descripció del projecte</b>	<b>3</b>
2.1 Objectius del projecte . . . . .	3
<b>3 Planificació del treball</b>	<b>5</b>
<b>4 Eines utilitzades dins del projecte</b>	<b>6</b>
4.1 Visual Studio . . . . .	6
4.1.1 Visual Basic . . . . .	6
4.2 SQL Server Management Studio . . . . .	7
4.2.1 SQL . . . . .	7
4.3 Nsis . . . . .	8
4.4 QSI . . . . .	8
<b>5 Implementació del projecte</b>	<b>9</b>
5.1 Disseny de la interfície . . . . .	10
5.1.1 frm_qsi.vb . . . . .	11
5.1.2 frm_horas_todos.vb . . . . .	12
<b>6 Funcions del codi implementat</b>	<b>20</b>
6.1 <i>frm_horas_todos.vb</i> . . . . .	20
6.1.1 PrepararFormulario() . . . . .	20
6.2 <i>frm_horas_todos_gastos.vb</i> . . . . .	34
6.2.1 Importació de les hores notificades a la base de dades . . . . .	36
<b>7 Finestra per validar les hores</b>	<b>45</b>
7.1 Càrrega de dades . . . . .	47
7.2 Validació de registres . . . . .	47
<b>8 Conclusions</b>	<b>59</b>
8.1 Possibles Millores . . . . .	59
<b>Apèndix A Manual de l'aplicació</b>	<b>62</b>
A.1 Instal·lació de la aplicació . . . . .	62
A.2 Notificació de horas . . . . .	64
A.3 Importar notificaciones al QSI normal . . . . .	72
A.4 Preguntas frecuentes . . . . .	73

## Índex de figures

1	Logo <i>IPTE</i> . . . . .	2
2	Estructura de la <i>ISO</i> amb el cicle <i>PDCA</i> . . . . .	4
3	Logo Visual Studio Professional 2017 . . . . .	6
4	Logo Visual Basic .NET . . . . .	6
5	Logo SQL Server Management . . . . .	7
6	Logo SQL . . . . .	7
7	Logo Nsis . . . . .	8
8	Logo QSI . . . . .	8
9	Estructura del projecte . . . . .	9
10	Finestra del QSI.hrs . . . . .	10
11	Finestra de fons . . . . .	11
12	Informació sobre l'usuari . . . . .	11
13	Finestra de registre d'hores . . . . .	12
14	Títol de barra . . . . .	12
15	Camp <i>Project nr.</i> . . . . .	13
16	Camp <i>Date</i> . . . . .	13
17	Camp <i>Company</i> . . . . .	13
18	Camp <i>Worker</i> . . . . .	13
19	Camp <i>lstLista</i> . . . . .	14
20	Botó <i>Import</i> . . . . .	14
21	Botó <i>Export</i> . . . . .	14
22	Botó <i>Send</i> . . . . .	15
23	Número de projecte . . . . .	15
24	Data registrada . . . . .	15
25	Nom del treballador . . . . .	15
26	Departament . . . . .	16
27	Àrea del departament . . . . .	16
28	Grups de tasques . . . . .	16
29	Tipus de tasca . . . . .	16
30	Hora inicial . . . . .	16
31	Hora final . . . . .	17
32	Comptador d'hores . . . . .	17
33	Notes del registre . . . . .	17
34	Botó de despeses . . . . .	17
35	Botó <i>delete</i> . . . . .	17
36	Botó <i>edit</i> . . . . .	18
37	Botó <i>new</i> . . . . .	18
38	Botó <i>cancel</i> . . . . .	18
39	Secció de registre de vacances . . . . .	18
40	Secció pel registre d'absències . . . . .	19
41	Calendari . . . . .	20
42	Estats pels que passa el quadre de text . . . . .	20
43	Permís per crear un nou registre . . . . .	21
44	Mode <i>NEW</i> . . . . .	22
45	Error: l'hora inicial no pot ser igual que la final . . . . .	23
46	Error: hores totals = 0 . . . . .	23
47	Missatge d'error per falta de <i>STEP</i> . . . . .	23

48	Missatge d'error per falta de <i>TASK</i> . . . . .	23
49	Exemple d'un nou registre . . . . .	24
50	Desar fitxer a la carpeta <i>QSI_regHRS</i> . . . . .	24
51	Error: directori no vàlid . . . . .	25
52	Fitxer guardat amb èxit . . . . .	26
53	Mode <i>EDIT</i> . . . . .	26
54	Esborrar registre . . . . .	27
55	Permís denegat per importar notificacions . . . . .	28
56	Avís informatiu . . . . .	28
57	Missatge generat . . . . .	29
58	Notificació de vacances al directori . . . . .	31
59	Fitxers vacances notificades . . . . .	32
60	Motiu d'absència . . . . .	33
61	Notificació d'absència . . . . .	34
62	Registre de despeses . . . . .	34
63	Tipus de dietes . . . . .	35
64	Botó de neteja . . . . .	35
65	Botó per importar hores . . . . .	36
66	Finestra de notificació d'hores del <i>QSI</i> . . . . .	36
67	Selecció de fitxers de notificacions . . . . .	37
68	Selecció de fitxers de notificacions de vacances . . . . .	38
69	Dijous 30 de juny de 2022 . . . . .	38
70	Divendres 1 de juliol de 2022 . . . . .	39
71	Matriu de les hores registrades per setmana . . . . .	45
72	Botó per avançar la setmana respecte a l'actual . . . . .	46
73	Botó per passar a la setmana anterior a la que es mostra . . . . .	46
74	Missatge d'error . . . . .	47
75	Mail automàtic . . . . .	51
76	Botó per enviar registres . . . . .	52
77	Enviar validats . . . . .	52
78	Objecte <i>Mail</i> generat . . . . .	53
79	Botó per generar fitxer <i>Excel</i> . . . . .	57
80	Fitxer <i>Excel</i> generat . . . . .	57
81	Valor del percentatge de registres validats . . . . .	58
82	Valor del percentatge de registres validats menor de 100 . . . . .	58

**Listings**

1	Codi per guardar el fitxer generat . . . . .	25
2	Esborrar un fitxer generat . . . . .	27
3	Funció botó enviar <i>Mail</i> . . . . .	29
4	Control de possibles errors . . . . .	30
5	Missatge de confirmació del registre de vacances . . . . .	30
6	Com es guarden els camps dels fitxers generats pel registre de vacances . .	33
7	Com es guarden les dades de despeses . . . . .	35
8	Comprovació de si l'actual registre té alguna despesa . . . . .	39
9	Consulta per veure si el registres importat es troba a la base de dades . . .	40
10	Actualització de la base de dades . . . . .	40
11	Comprovació del registre modificat . . . . .	41
12	Actualitzar despeses d'un registre . . . . .	42
13	Crear nou registre . . . . .	42
14	Validació d'hores . . . . .	47
15	Invalidar hores . . . . .	48
16	Correu per les hores invalidades . . . . .	49
17	Funció per poder exportar la taula de dades . . . . .	53
18	Càlcul del total de registres realitzats per la setmana situada . . . . .	58

## **Resum**

La proposta d'aquest projecte va sorgir arran d'una necessitat urgent per als treballadors que han de notificar hores fora de l'empresa, ja que per poder fer-ho, aquests s'han de connectar remotament al servidor de l'oficina. En estar lligats a la xarxa, depenent del senyal que tingui el dispositiu de cada treballador, triga més o menys, però generalment triga bastant de temps per a una gestió molt petita.

Aquí és on entra la meva tasca: desenvolupar una aplicació que els permeti registrar hores sense la necessitat d'una connexió remota amb l'oficina.

No es tracta només d'una aplicació, sinó que és el principi d'un cicle. Aquest projecte va des que l'usuari registra (sense connexió) les hores, fins que aquestes queden registrades al programa principal de l'empresa.

## **Resumen**

La propuesta de este proyecto surgió a raíz de una necesidad urgente para los trabajadores que tienen que notificar horas fuera de la empresa, puesto que para poder hacerlo, éstos se tienen que conectar remotamente al servidor de la oficina. Al estar ligados en la red, dependiendo de la señal que tenga el dispositivo de cada trabajador, tarda más o menos, pero generalmente tarda bastante tiempo para una gestión muy pequeña.

Aquí es donde entra mi tarea: desarrollar una aplicación que les permita registrar horas sin la necesidad de una conexión remota con la oficina.

No se trata solo de una aplicación, sino que es el principio de un ciclo. Este proyecto va desde que el usuario registra (sin conexión) las horas, hasta que éstas quedan registradas en el programa principal de la empresa.

## **Abstract**

The proposal for this project came about as a result of urgent need for workers to notify hours outside the company, as to be able to do so, these workers must be connected remotely to the office server. Because they're bound to the network, depending on the device signal each worker has, it takes longer or shorter, but generally it takes a long time for very small procedure.

That is where my task comes in: to develop an application that allows them to register hours without the need for a remote connection to the office.

It is not just an application, it is the beginning of a cycle. This project goes from when user logs hours (offline) until they stay registered in the company's main program.

## 1 Introducció

En el moment de la meua incorporació a IPTE Spain SLU (el 17 de novembre de 2021), dins de l'empresa s'estava produint un gran canvi.

L'any 2018 a l'empresa va sorgir una necessitat, la de poder controlar el registre d'hores dels treballadors. Així que es va crear una aplicació programada en Visual Basic per al control de les hores realitzades a l'empresa. Com que el programa va tenir èxit, alguns treballadors van suggerir la incorporació de noves funcions al programa.

### 1.1 Descripció de l'empresa

L'any 1992[3] cinc enginyers van fundar a Bèlgica un negoci per al test de l'automoció. Llavors es coneixia com a ITE (Integrated Test Engineering).

El 1995 es va fundar ITE Anglaterra. Més endavant, cap al 1997, van fundar ITE Estats Units, ITE Alemanya i ITE França.

Durant el 1998, ITE va adquirir importants participacions de PTS a Fürth, que havia adquirit l'antiga automatització de la producció de Grundig. També va tenir lloc l'adquisició de la unitat de negoci Philips Automation of Test (AoT), la fundació d'ITE Àsia Pacífic a Singapur i ITE Nòrdic.

El 1999 va adquirir Connect Systems i el 2000 l'empresa va adoptar IPTE com a nom per a totes les seus de la companyia. Un any més tard, va adquirir And Elec a França i Autoveyor a Singapur. Després del bateig del nom pel qual es coneix aquesta empresa, dos anys més tard van fundar IPTE Xina.

L'any 2003 van adquirir Prodel i Antest. Un any més tard es va fundar la indústria d'automoció IPTE Shanghai/Xina i així poder obrir mercat a l'orient. També van inaugurar la seu de Portugal el mateix any.

L'any 2005 va haver canvis a la seu d'Alemanya, traslladant-se a les noves instal·lacions de *Heroldsberg*.

Tres anys més tard (2008) va ser un any molt productiu, ja que es van fundar quatre delegacions:

- Mèxic
- Tallin, Estònia
- Platzgummer, Alemanya
- Reus, Espanya

L'any 2010 *IPTE Factory Automation* (Figura 1) es convertí en una empresa privada. Mentrestant, els serveis d'electrònica continuen les operacions amb el nom de *Connect Group*.

El 2011 es va fundar *IPTE* a Romania. Al mateix temps es va inaugurar el centre de servei a Brasil i es va canviar la seu de *Platzgummer* a *Dachau*.

Cap el 2013 es van començar a produir bateries d'alt rendiment i es va consolidar el primer projecte de soldadura làser i plàstic, el mateix temps es van introduir els primers equips *clean room*.

El 2015 es va entregar la màquina número 500 de despanejar.

Un any més tard, a *Sibiu* (Romania) es va començar a implementar enginyeria de *software* intern.

El 2017 l'empresa va celebrar els 25 de la seva fundació i al mateix temps, *IPTE* Mèxic va canviar de lloc la seva seu a *Guadalajara*.

El 2018, amb l'ampliació de plantilla es va arribar als 800 empleats entre totes les delegacions.

El 2019 *IPTE* va absorbir el 100% de les accions de *Connect Group*.

El 2020 l'empresa va rebre una de les comandes més importants de bateries de 48 volts.

L'any 2021 es va implementar la primera línia completa de producció en sèrie.



Figura 1: Logo *IPTE*

## 2 Descripció del projecte

Actualment, l'empresa té uns 80 treballadors a la seu de Reus i en aquest sector hi ha molts enginyers que han de sortir del país per gestionar projectes que es duen a terme en temporada alta de projectes.

Inicialment, l'empresa es va trobar que tenien diferents fonts d'informació que alimentaven les hores treballades a la companyia. Una de les fonts principals era un fitxer *Excel*, que s'omplia per part del personal administratiu en rebre correus electrònics de tots els departaments.

El fet de treballar amb tants missatges i Excels, moltes vegades provocava la pèrdua d'informació important. La qualitat de dades, la necessitat d'una connexió a Internet a través de la VPN i a l'hora de mirar les dades estadísticament, feia que les dades tinguessin baixa fiabilitat.

El 2018 el departament de qualitat va començar un projecte que consistia a dissenyar una aplicació per als treballadors de l'empresa. Inicialment, l'eina era per controlar el registre d'hores elaborades pels col·laboradors, però amb els anys es va convertir en una eina essencial. És per això que també es van anar incorporant noves funcionalitats, fins a un punt on la gestió dels projectes es du a terme al QSI, l'aplicació creada pel departament de qualitat. Gairebé tot l'entorn del programa va lligat a la base de dades que hi ha a la seu. És per això que fora d'ella poden sorgir problemes de connexió.

Aquí és on entra el meu Treball Final de Grau: dissenyar i crear una petita aplicació perquè els treballadors puguin registrar les hores de feina (sense necessitat de connexió) i poder incorporar aquestes hores a la base de dades de l'oficina. De tots els continguts vistos durant la carrera, en aquest treball se centra en la programació i la gestió de la base de dades.

### 2.1 Objectius del projecte

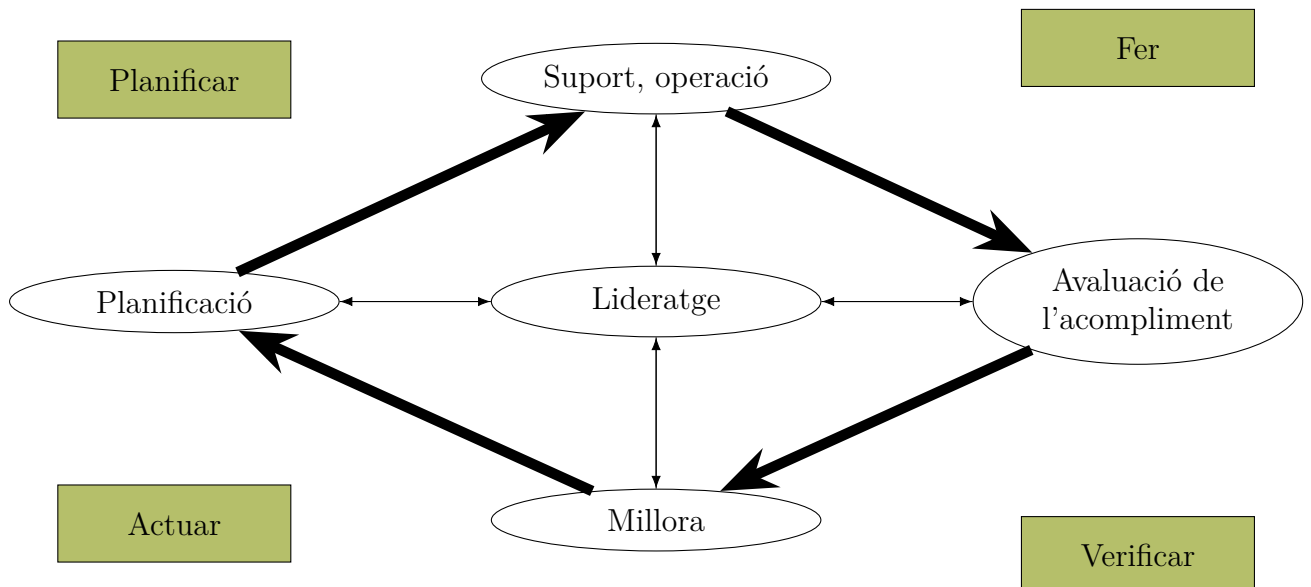
El principal objectiu d'aquest projecte és facilitar el registre de les hores treballades per aquells treballadors que no es trobin dins del domini de la xarxa interna de l'empresa, amb la màxima simplicitat possible en fer-ne ús d'aquesta.

També es busca unificar totes les fonts d'informació, eliminar tots els correus innecessaris, facilitar als responsables la validació d'hores notificades pels seus treballadors, guanyar qualitat de les dades i fiabilitat d'anàlisi de les mateixes.

Dins del departament de qualitat, l'empresa va decidir adoptar un sistema per prendre decisions estratègiques, per millorar el compliment global i proporcionar una base sòlida per a les iniciatives del desenvolupament sostenible, seguint la ISO 9001. Es tracta d'una norma internacional basada en els principis de la gestió de la qualitat continguts a la norma ISO 9000. Les descripcions inclouen una declaració de cada principi, una base racional de per què el principi és important per a l'organització. Donant un enfocament a processos, aquesta norma promou l'adopció a desenvolupar, implementar i millorar l'eficiència d'un sistema de la gestió de qualitat, augmentant així la satisfacció del client amb el compliment dels requisits d'aquest.

Dins d'aquesta norma se segueix el cicle *PDCA* (*Plan-Do-Check-Act*) (Figura 2):

- **Planificar:** establir els objectius del sistema i els seus processos, i els recursos necessaris per generar i proporcionar resultats, d'acord amb els requisits del client i les polítiques de l'organització, i identificar i abordar els riscos i les oportunitats.
- **Fer:** implementar el planificat.
- **Verificar:** fer el seguiment i la mesura dels processos i els productes i serveis resultants, respecte a les polítiques, els propòsits, els requisits i les activitats planificades, i informar sobre els resultats.
- **Actuar:** prendre decisions per millorar l'acompliment quan sigui necessari.



**Figura 2:** Estructura de la *ISO* amb el cicle *PDCA*

En l'àmbit acadèmic, l'objectiu és veure el procés de les dades en tractar-les, que passen per diferents cicles al llarg de la implementació, des que s'introdueixen a l'aplicació, fins que arriben a la base de dades de l'oficina.

### 3 Planificació del treball

Abans de començar amb el projecte, vam aclarir amb l'empresa les funcionalitats que havia de tenir, proposar possibles problemes que podrien sortir a l'hora de desenvolupar l'aplicació, oferir solucions a aquests problemes previstos i, finalment, distribuir l'ordre de les tasques a realitzar.

Les principals funcionalitats que vam definir inicialment són:

- Registrar les hores laborals sense connexió VPN.
- Integrar les hores registrades al QSI central.

Més endavant vam especificar els detalls a seguir per dur a terme el treball:

- Crear el disseny de l'aplicació.
- Definir les funcions de cada element de l'aplicatiu.
- Administrar els permisos de cada tipus d'usuari.
- Permetre generar fitxers dels registres d'hores.
- Permetre guardar els fitxers per després fer canvis en ells, enviar-los o bé integrar-los a la base de dades.
- Gestionar els permisos per poder importar les hores.
- Habilitar la verificació dels registres als caps de departament.

## 4 Eines utilitzades dins del projecte

### 4.1 Visual Studio



**Figura 3:** Logo Visual Studio Professional 2017

Una de les principals eines que hem fet servir és el Visual Studio, un entorn de desenvolupament integrat de Microsoft que permet crear aplicacions i pàgines web, entre d'altres. Concretament, s'ha utilitzat la versió professional del 2017, ja que l'empresa ja disposava de llicències.

Amb aquest programa s'ha creat l'aplicació sencera del projecte, ha estat el nucli del desenvolupament que connecta amb els altres entorns usats.

#### 4.1.1 *Visual Basic*



**Figura 4:** Logo Visual Basic .NET

Dins de l'entorn del Visual Studio es pot programar en diferents llenguatges. El llenguatge que hem fet servir per a aquest projecte és el *Visual Basic .NET*, un llenguatge molt senzill que permet crear aplicacions sense tenir molts coneixements sobre aquest. Per a aquest cas, amb les bases de programació obtingudes a la URV, hem pogut implementar diferents funcions sense dificultats extremes. Per a aquest projecte he après el llenguatge de programació partint de zero, ja que prèviament no l'havia tractat [2].

## 4.2 SQL Server Management Studio



**Figura 5:** Logo SQL Server Management

Es tracta d'un entorn de desenvolupament integrat (IDE) per manegar qualsevol infraestructura SQL. L'empresa l'utilitza per gestionar totes les dades dels treballadors i els projectes implicats. Dins d'aquest es poden crear *queries*, dissenyar i gestionar bases de dades i *data warehouses* independentment que siguin en local o bé al núvol.

### 4.2.1 SQL

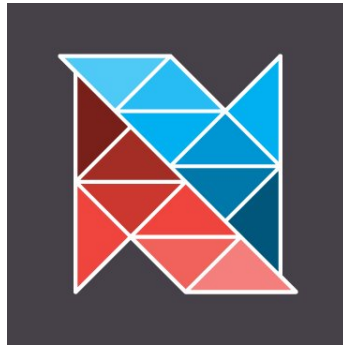


**Figura 6:** Logo SQL

Dins del *SQL Server Management* es programa en *SQL Structured Query Language*, llenguatge per manegar bases de dades relacionals i realitzar diferents operacions amb les dades.

Partint del que es va aprendre a l'assignatura de Bases de Dades, es va anar agafant experiència a l'hora de fer consultes. Al principi va resultar una mica complicat, ja que anteriorment no havíem tractat amb tot un conjunt gran de dades, però finalment s'han anat desenvolupant totes les consultes necessàries.

### 4.3 Nsis



**Figura 7:** Logo Nsis

*Nsis (Nullsoft Scriptable Installation System)* és una eina de codi obert d'autorització d'instal·lació guiada per scripts per a Microsoft Windows amb el suport de *Nullsoft*, creadors de *Winamp*.

Amb aquest programari hem pogut crear un instal·lador *.exe* per a l'aplicació desenvolupada.

### 4.4 QSI

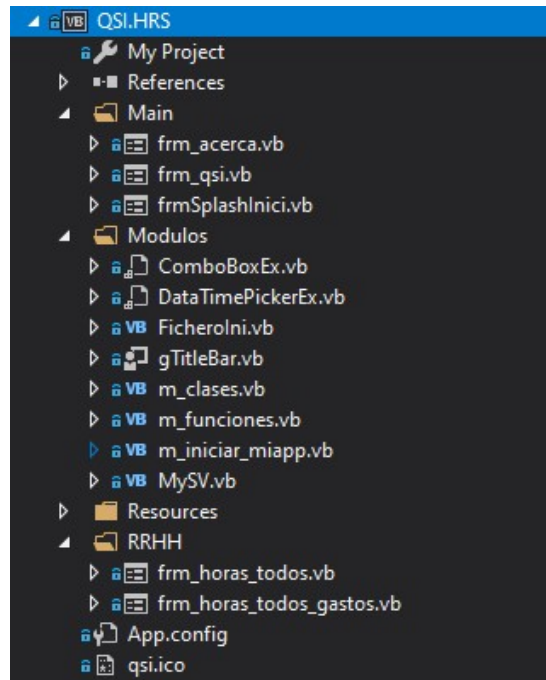


**Figura 8:** Logo QSI

*QSI (Quality Software IPTE)* fou creat pel departament de qualitat de la mateixa empresa l'any 2018. S'ha requerit el programa per orientar-nos a l'hora de fer el disseny de l'aplicació, ja que, al cap i a la fi, és molt semblant a la versió original, obviant totes les parts de la connexió amb la base de dades i aquestes adaptant-les a la versió *offline*. A més, a l'hora de tancar el cicle de tractament de les dades, es requereix una funcionalitat per importar els fitxers generats de l'aplicació a la base de dades de la seu i això s'ha fet a través del QSI.

## 5 Implementació del projecte

El projecte està estructurat de la següent manera:



**Figura 9:** Estructura del projecte

El projecte s'anomena *QSI.HRS* (figura 9). A *My Project* es troben les propietats de l'aplicació. A *References* es descobreixen les eines utilitzades i que proporciona *Visual Studio*. Dins de la carpeta *Main* estan els formularis de la finestra principal del *QSI*.

- *frm\_acerca.vb* és el formulari que mostra tota la informació de l'aplicació i la certificació d'aquesta.
- *frm\_qsi.vb* és el formulari que mostra la finestra de fons, on dins d'aquest es tracten les actualitzacions (en el cas que n'hi hagi) i un botó per registrar les hores. Aquest formulari ja estava fet al *QSI* principal. Així que només es va agafar i modificar detalls adaptats al *QSI-HRS*.
- *frmSplashInici.vb* mostra una pantalla de benvinguda.

Després es considera la carpeta *Modulos* que conté funcions, variables i recursos generals que es fan servir al llarg del desenvolupament de l'aplicació, perquè es puguin reutilitzar en diferents formularis.

- *ComboBoxEx.vb* és una extensió del *ComboBox*, creat per un treballador de *Service*, per poder utilitzar-lo en els formularis.
- *DateTimePickerEx.vb* és un fitxer de suport per mostrar els números de les setmanes i controlar el color del fons.
- *FicheroIni.vb* és un mòdul creat per un company que permet llegir seleccions senceres i les seccions d'un fitxer *INI*.

- *gTitleBar.vb* és un fitxer que permet realitzar el control d'un formulari sense marc i que actui com una barra de títol normal. També facilita afegir controls a la barra.
- *m\_clases.vb* és un mòdul per gestionar els elements d'una *listbox*.
- *m\_funciones.vb* és un mòdul on es desenvolupen totes aquelles funcions que són globals, per poder-les utilitzar en tot el projecte.
- *m\_iniciar\_miapp.vb* es troben totes les variables globals i la inicialització de les variables de l'aplicació.
- *MySV.vb* és un mòdul on es defineixen les dades del projecte. Més endavant s'especificarà cada element.

La carpeta *Resources* conté totes les imatges que s'han fet servir pel projecte.

A la carpeta *RRHH* s'hi troben els formularis fets pel funcionament de l'aplicació. Part del projecte desenvolupat es troba en aquesta carpeta. És l'esquelet de l'aplicació.

- *frm\_horas\_todos.vb* és la finestra que apareix quan s'obre l'aplicació.
- *frm\_horas\_todos\_gastos.vb* és una finestra auxiliar que s'obre quan un usuari ha tingut despeses estant fora.

## 5.1 Disseny de la interfície

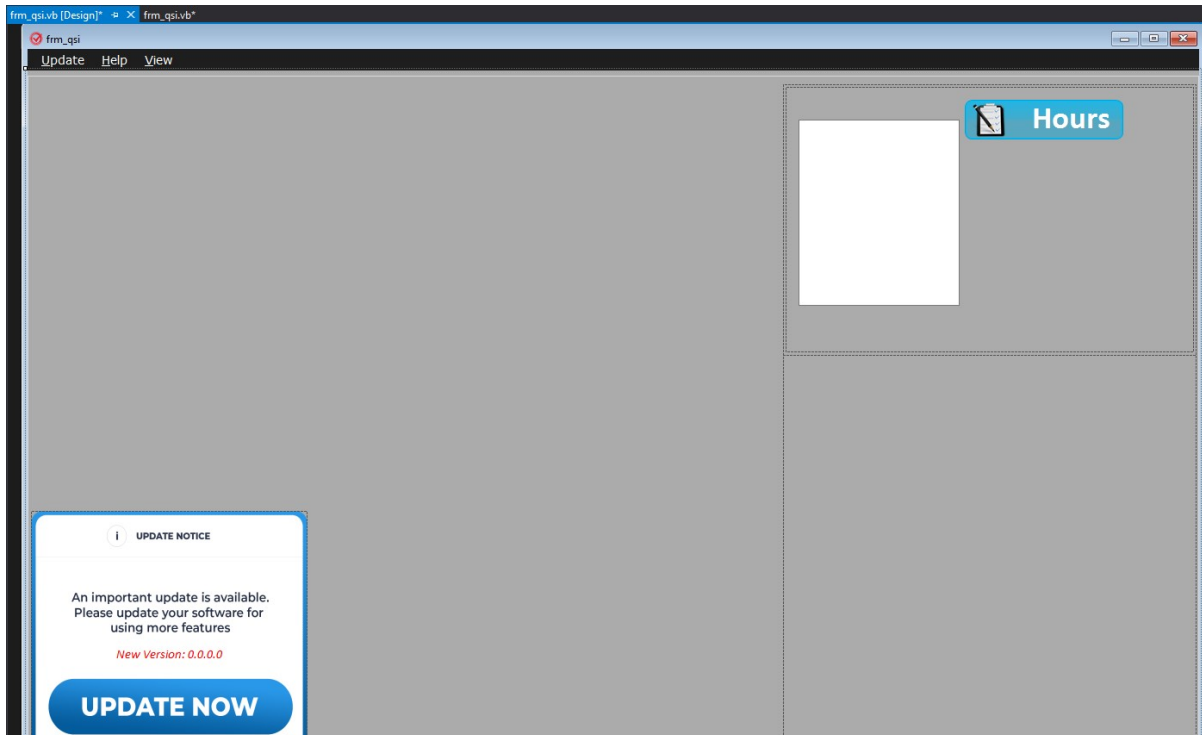
Primerament, vam començar amb el disseny del formulari de l'aplicació. Aquesta consta d'una finestra amb els mateixos colors que l'aplicació mare, ja que així facilita la visualització als usuaris. Quan s'inicia el programa, es veu de la següent manera:



Figura 10: Finestra del QSI.hrs

### 5.1.1 frm\_qsi.vb

El disseny d'aquesta finestra no té gaires característiques, perquè només mostra informació de l'usuari:



**Figura 11:** Finestra de fons



**Figura 12:** Informació sobre l'usuari

Aquesta finestra és necessària per controlar els permisos de cada usuari, ja que cadascú té un rol en aquesta empresa i depenent d'aquest pot accedir a un lloc o bé a un altre. El fons es veu en gris perquè s'ha adjuntat una imatge a mostrar, que es troba a la carpeta *Resources*.

A les imatges es poden veure diferents aspectes de la finestra. Primerament tenim el que és la finestra amb la barra de títol. Li hem posat una icona de l'aplicació (es pot veure a la barra un cercle vermell amb un *check* dins) i com a títol està posat *frm\_qsi* per indicar de què es tracta. A la part superior dreta de la finestra hi ha un botó per minimitzar la finestra, maximitzar-la o bé tancar-la. Després es troba una barra negra amb tres menús: *Update*, *Help* i *View*. *Update* s'encarrega de buscar actualitzacions del programa. *Help* en fer-li clic es mostra una finestra amb notes de l'aplicació. *View* dona opcions per mostrar la finestra, ja sigui horitzontal, vertical, etc. o bé tancar totes les finestres del programa que estiguin obertes.

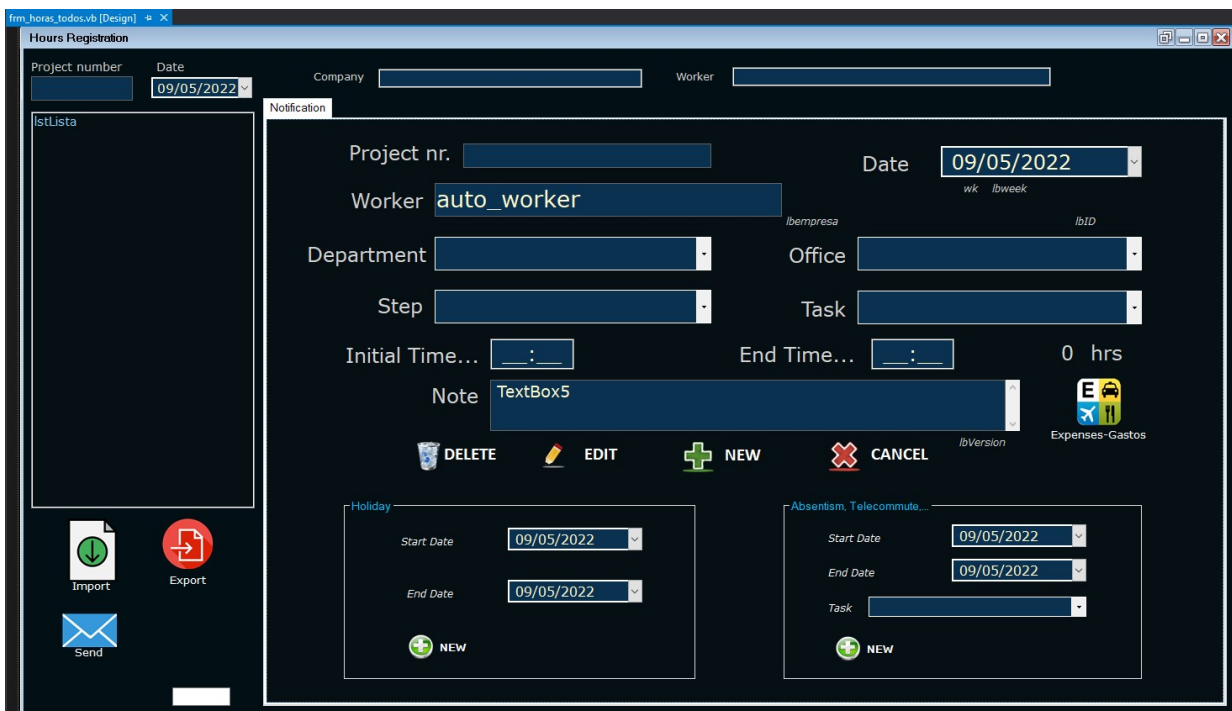
El botó *Hours*, en fer-li clic mostra una finestra amb el formulari per registrar les hores (*frm\_horas\_todos.vb*). Més endavant, a l'apartat 5.1.2, s'explicarà el funcionament d'aquest. Al costat hi ha un quadrat blanc que no és visible per a l'usuari, però és essencial a l'hora de generar fitxers dels registres de les hores. S'utilitza per guardar aquells camps necessaris per al registre d'hores i permet encriptar-los.

A la part inferior esquerra de la finestra hi ha una petita pantalla amb la informació d'una actualització pendent. Aquesta es mostra en el cas que l'aplicació no estigui a l'última versió i es mostrarà fins que l'usuari faci clic al botó *UPDATE NOW*.

Més avall hi ha una sèrie de camps que mostren la informació sobre la base de dades emprada, el domini de l'ordinador usat, l'adreça *IP* de l'equip en ús, el nom de l'ordinador, el nom de l'usuari, les inicials dels diferents departaments, els permisos que s'assigna a l'usuari, el departament, l'oficina a què pertany i l'idioma de l'aplicació.

### 5.1.2 *frm\_horas\_todos.vb*

En aquesta finestra hi ha força més elements que a l'anterior, perquè és la que utilitzen els treballadors.



**Figura 13:** Finestra de registre d'hores

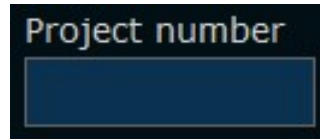
La captura de dalt (Figura 13) es mostra què és el que surt quan s'inicia el programa. Com a títol de barra està *QSI - Notificación de Horas (QUALITY)*. Aquesta finestra es pot moure a un altre lloc, minimitzar-la, maximitzar-la o tancar-la (figura 14).



**Figura 14:** Títol de barra

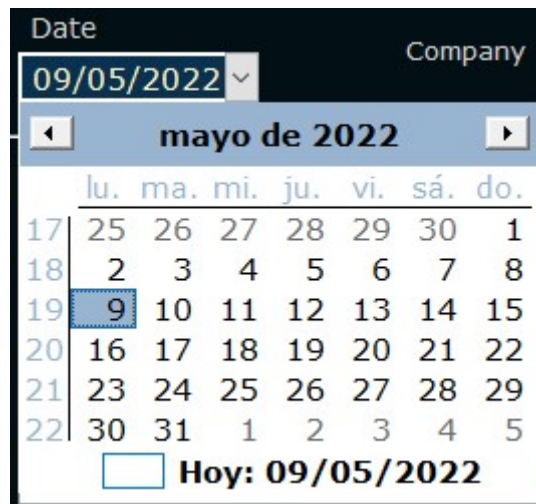
Els diferents camps visuals són:

- *Project number* és el títol de l'entrada d'un número de projecte. A sota hi ha una caixa de text (figura 15) perquè l'usuari pugui introduir el número de projecte. Aquest valor ha de tenir cinc dígits i només es poden inserir xifres.



**Figura 15:** Camp *Project nr.*

- *Date* és el títol de la data del registre. A sota del títol es troba un desplegable per poder escollir el dia a registrar (figura 16).




**Figura 16:** Camp *Date*

- Dirigit-nos cap a la dreta es troba *Company* (figura 17), que és el títol de l'empresa per a la qual es fa el registre. Hi té una caixa de text, però aquesta sempre té el mateix valor i és el nom de la companyia (*Ipte Spain SL*).



**Figura 17:** Camp *Company*

- *Worker* és on s'indica quin treballador fa el registre. La caixa que hi ha al costat conté un text que no és modificable per l'usuari, ja que agafa el nom de l'usuari que està fent servir l'aplicació (figura 18).



**Figura 18:** Camp *Worker*

- *lstLista* (figura 19) el que fa és mostrar tots els registres que s'hagin fet a la data indicada. Ho mostra amb el número de projecte i el nom del treballador.



**Figura 19:** Camp *lstLista*

- Botó *Import* (figura 20) és per a aquells treballadors que ja tinguin hores registrades i guardades en un fitxer, que puguin importar i fer modificacions, ja que fora del programa els fitxers generats no es poden modificar.



**Figura 20:** Botó *Import*

- Botó *Export* (figura 21) està disponible per guardar les dades introduïdes en un fitxer i guardar-lo en una carpeta local de l'ordinador.



**Figura 21:** Botó *Export*

- Botó *Send* (figura 22) en fer-hi clic s'obre una finestra de l'aplicació *Microsoft Outlook* amb un missatge generat predeterminat i els fitxers adjunts automàticament des de la carpeta local, perquè l'usuari només hagi d'indicar a qui vol enviar les seves hores.



**Figura 22:** Botó *Send*

Després està la pestanya *Notification* on es troba tota la informació del registre. Tots els camps que apareixen en aquesta pestanya són els que s'encripten per poder guardar-ho en un fitxer finalment.

- *Project nr.* indica el número de projecte per al qual s'han dedicat hores. Els cinc dígitos introduïts a la caixa de text es mostraran automàticament al costat d'aquest (figura 23).

 Un camp de text rectangular amb fons gris fosc i cantons arrodonits. A l'esquerra hi ha el text "Project nr." en blanc. A la dreta hi ha una caixa de text blanca amb una línia inferior que indica el cursor.

**Figura 23:** Número de projecte

- Al costat tenim *Date* (figura 24). Mostra el dia que s'ha treballat per al projecte indicat. Aquest camp només és de lectura. A sota indica la setmana de l'any a què pertany la data.

 Un camp de lectura rectangular amb fons gris fosc i cantons arrodonits. A l'esquerra hi ha el text "Date" en blanc. A la dreta hi ha una caixa de text blanca que mostra la data "09/05/2022" i un icona de menú desplegable a la dreta. Just a sota de la caixa de text, el text "wk 19" està escrit en blanc.

**Figura 24:** Data registrada

- *Worker* indica el nom del treballador a qui li pertanyen les hores (figura 25).

 Un camp de text rectangular amb fons gris fosc i cantons arrodonits. A l'esquerra hi ha el text "Worker" en blanc. A la dreta hi ha una caixa de text blanca amb una línia inferior que indica el cursor.

**Figura 25:** Nom del treballador

- *Department* (figura 26) és un desplegable que, depenent de l'usuari, posa per defecte a quin departament pertany. És un camp que no es pot modificar.



**Figura 26:** Departament

- *Office* indica l'àrea del departament que pertany el treballador (figura 27).



**Figura 27:** Àrea del departament

- *Step* és un desplegable de quatre elements, dels quals només s'ha de seleccionar un. Indica a quin camp pertany la tasca que s'ha fet (figura 28).



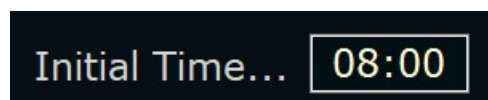
**Figura 28:** Grups de tasques

- El camp *Task* és on s'indica quina tasca s'ha realitzat per al projecte (figura 29).



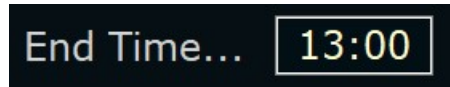
**Figura 29:** Tipus de tasca

- *Initial Time...* com bé indica, és l'hora d'inici de la tasca. Aquest camp és editable [31](#).



**Figura 30:** Hora inicial

- *End Time...* permet que l'usuari indiqui l'hora de finalització de la tasca a registrar (figura 31).



**Figura 31:** Hora final

- *hrs* indica el total d'hores en aquell registre (figura 32).



**Figura 32:** Comptador d'hores

- *Note* serveix per poder indicar amb detall la feina feta (figura 33).



**Figura 33:** Notes del registre

- Botó *Expenses*, normalment quan s'està fora de l'oficina hi ha despeses de viatge. Aquest botó permet indicar les despeses produïdes per l'usuari (figura 34).



**Figura 34:** Botó de despeses

- *DELETE*, amb aquest botó, una vegada seleccionat un element de *lstLista*, es pot esborrar tot el registre d'aquell element amb una demanda de confirmació prèvia (figura 35).



**Figura 35:** Botó *delete*

- *EDIT* permet editar els camps que no siguin de lectura (figura 36).



**Figura 36:** Botó *edit*

- *NEW* és un botó que, una vegada introduït el número de projecte, permet crear un registre (figura 37).



**Figura 37:** Botó *new*

- *CANCEL* serveix per avortar el fitxatge d'hores.

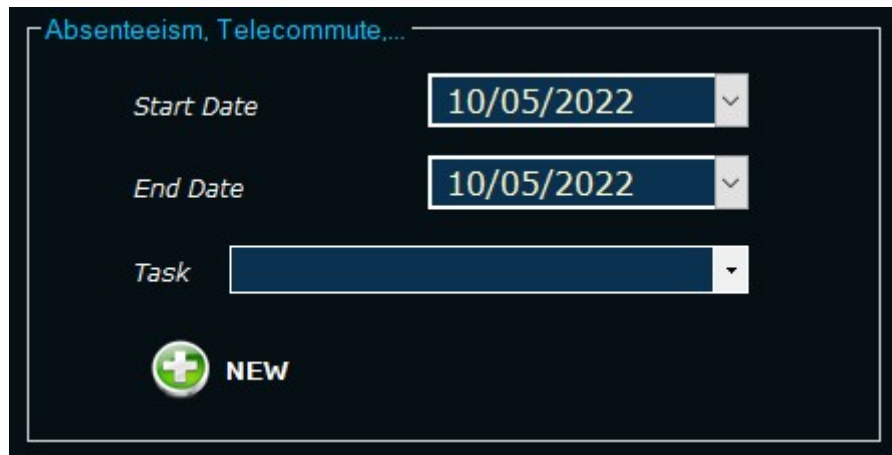


**Figura 38:** Botó *cancel*

- *Holiday* és una secció on es permet escollir els dies de vacances que s'han realitzat o bé són per demanar-les (figura 39). Quan s'escullen dies sencers, està programat perquè automàticament guardi els horaris de cada dia de manera que es registrin com a vacances i ho guardi en diferents fitxers. Tot i que en el registre principal també es poden demanar vacances, aquesta secció es va crear per a aquells que demanin diversos dies sencers de vacances.

**Figura 39:** Secció de registre de vacances

- Absències, teletreball, etc. En aquesta secció es poden fer registres d'uns quants dies per a aquells que treballin de manera remota, o que hagin faltat al lloc de feina per algun motiu (figura 40).



The screenshot shows a dark-themed interface for recording absences. At the top, the title 'Absenteeism, Telecommute...' is partially visible. Below it, there are three input fields: 'Start Date' and 'End Date' are both set to '10/05/2022', and 'Task' is a dropdown menu. At the bottom left, there is a green plus icon and the word 'NEW'.

**Figura 40:** Secció pel registre d'absències

Cada element està controlat perquè només siguin mostrats i estiguin habilitats en els moments adequats.

## 6 Funcions del codi implementat

### 6.1 frm\_horas\_todos.vb

En aquest formulari s'han anat creant diferents funcions per construir el programa.

#### 6.1.1 PrepararFormulario()

En el cas de la càrrega inicial, tots els elements estan deshabilitats excepte la tria de la data, el quadre de text per introduir el número de projecte, el botó *import* i el botó *send*.

Primerament, cal que es triï el dia que es vol registrar (figura 41):

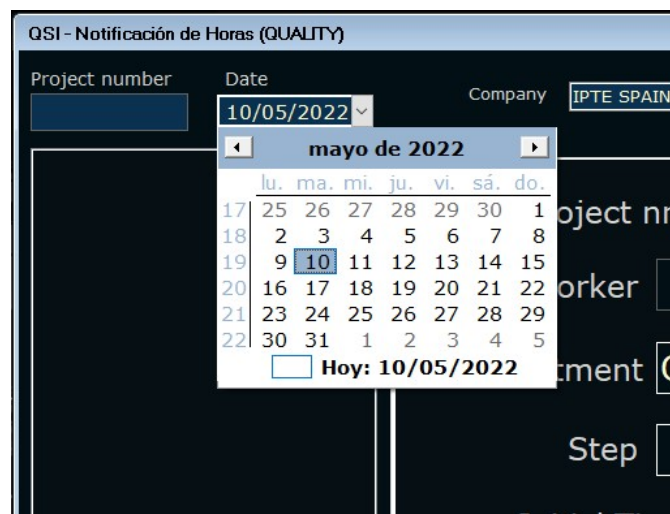
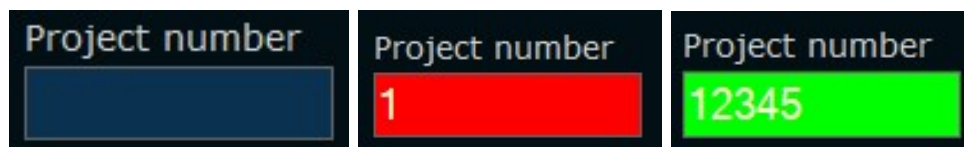


Figura 41: Calendari

Per permetre escollir el dia, s'ha implementat el codi de la següent manera:

```
Private Sub qrydate_ValueChanged(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles
    qrydate.ValueChanged
    lbweek.Text = GetWeek(auto_date.Value)
End Sub
```

Seguidament, s'introdueix el número de projecte per al qual s'han dedicat les hores. El quadre de text passa per diferents estats segons la informació introduïda. Quan es fa la primera càrrega, es troba amb un fons blau, permet editar, però només amb números amb longitud de cinc dígit.



Estat inicial

Estat entremig

Estat final

Figura 42: Estats pels que passa el quadre de text

Tal com es mostra a les tres imatges de la Figura 42, en el moment d'iniciar l'aplicació el quadre es mostra de color blau, ja que es tracta d'un element nou. Quan l'usuari comença a introduir dígits, es va mostrant de color vermell fins que compleixi arribant als cinc dígits. El sistema no li permet introduir-ne més. Finalment, quan arriba als cinc dígits, es posa en verd, que vol dir que podrà seguir amb el pas següent, que és crear un nou registre. Llavors el botó *NEW* estarà habilitat.

Per controlar els estats s'ha introduït la següent condició:

```
If inputPrjNr.Text.Length <> 5 Or Not IsNumeric(inputPrjNr.Text) Then inputPrjNr.BackColor = Color.Red : Exit Sub
```

Hi ha alguns números de projectes que estan assignats a una tasca predeterminada:

- **89990** correspon a vacances de l'any anterior.
- **99990** correspon a vacances.
- **99991** són absentismes.
- **99992** són hores sindicals.
- **99994** correspon a formació.

L'avantatge d'això és que una vegada inserits aquests valors, hi ha camps que s'emplenen automàticament, concretament són *STEP* i *TASK*.

Una vegada introduïdes les dades correctament, es permetrà iniciar un nou registre (Figura 43):

**Figura 43:** Permís per crear un nou registre

Si es fa clic a *NEW*, la interfície canvia lleugerament:

**Figura 44:** Mode *NEW*

En el cas de l'exemple (Figura 44), es pot veure que tots els camps estan omplerts excepte *Step*, *Task*, *Initial Time...*, *End Time...* i *Note*, que són els que l'usuari ha d'emplenar.

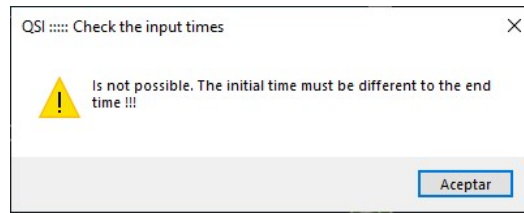
*STEP* és un *combo* que conté quatre elements:

- *DESIGN*
- *MANUFACTURE*
- *SETUP*
- *WARRANTY*

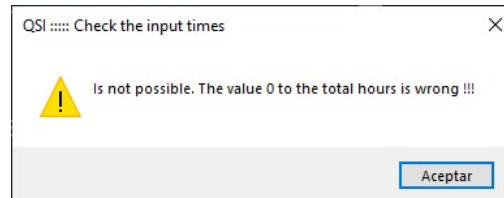
*TASK* també és un *combo*, però els elements són importats d'un fitxer encriptat. Hi ha una funció que omple la llista de tasques des d'un fitxer que es troba en un *path*. El que fa la funció és mirar si existeix aquest fitxer. En cas afirmatiu, el descripta i guarda les dades en una taula. Una vegada guardades, les carrega al *combo*. En el cas que no existeixi aquest fitxer, apareixerà un missatge d'error.

Les hores inicial i final, han de complir una sèrie de condicions perquè no hi hagi incongruències com, per exemple:

- L'hora inicial no pot ser posterior a l'hora final.
- Les hores inicial i final no poden ser iguals (Figura 45 [13]).
- El total d'hores no pot ser 0 (Figura 46[13]).



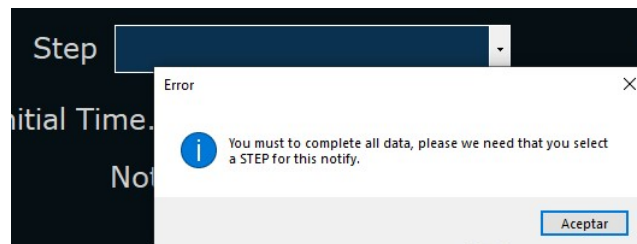
**Figura 45:** Error: l'hora inicial no pot ser igual que la final



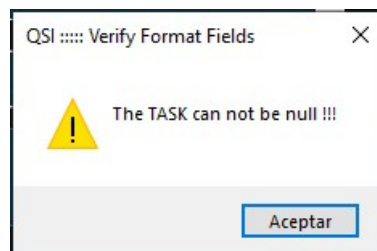
**Figura 46:** Error: hores totals = 0

Les anotacions del registre són opcionals. Així que, si aquest camp està buit, el programa no mostrarà cap error.

En canvi, si els camps *STEP* i *TASK* estan buits, no permetrà guardar el registre i mostrarà un missatge amb l'error produït (Figures 47[13] i 48[13]).

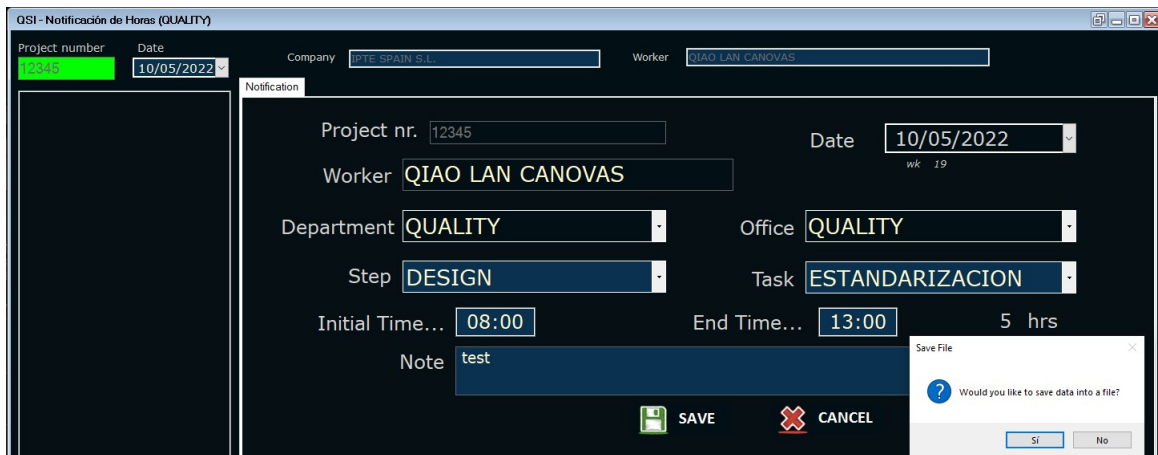


**Figura 47:** Missatge d'error per falta de *STEP*



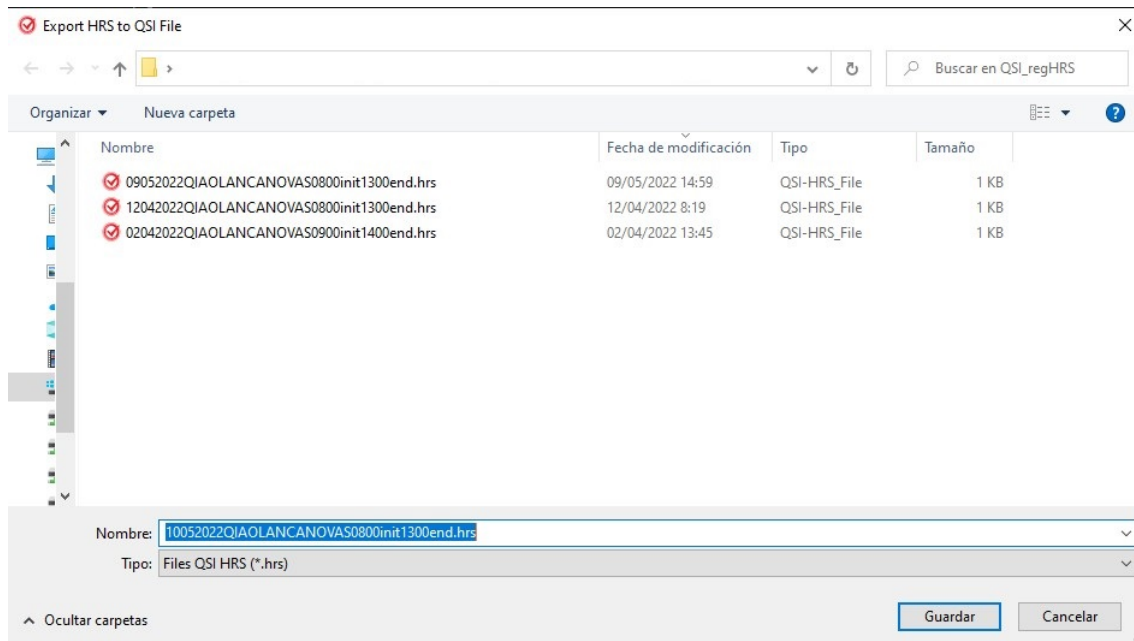
**Figura 48:** Missatge d'error per falta de *TASK*

Quan no es detecten errors en les dades indicades al formulari, en fer clic a *SAVE* apareixerà una finestra[7] al centre preguntant si es vol guardar el registre en un fitxer (Figura 49[13]).



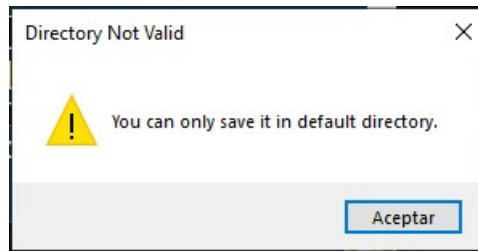
**Figura 49:** Exemple d'un nou registre

Si es fa clic a **SÍ**, s'obre el directori predeterminat per desar el fitxer (Figura 50).



**Figura 50:** Desar fitxer a la carpeta *QSI\_regHRS*

Dins de la funció implementada, està programat perquè només es pugui guardar en un directori. Si després es vol canviar de lloc el fitxer, serà permès, però en el moment de guardar-lo només es podrà fer en un lloc concret. És per això que s'especifica que a l'escriptori es creï una carpeta anomenada *QSI\_regHRS*[10] (Listing 1). Si s'intenta guardar en un altre directori, aquest no ho farà i mostrarà un missatge d'error (Figura 51[13]).



**Figura 51:** Error: directori no vàlid

El fitxer es guardarà amb un nom que conté la data només en format *AAAAMMDD*, el nom de l'usuari tot seguit en majúscula i les hores d'inici i final sense cap caràcter. El format del fitxer es guardarà amb extensió *.hrs*.

A l'exemple anterior el fitxer està guardat com:

*10052022QIAOLANNOVAS0800ini1300end.hrs*

**Listing 1:** Codi per guardar el fitxer generat

```
'Directori per defecte
Dim defaultDir As String = My.Computer.FileSystem.SpecialDirectories.Desktop + "\QSI_regHRS"

If Directory.Exists(defaultDir) = False Then
    Try
        Directory.CreateDirectory(defaultDir)
    Catch ex As Exception
        'Nothing to do
    End Try
End If
saveFile.InitialDirectory = defaultDir

saveFile.FileName = qrydate.Value.ToShortDateString.Replace("/", "") + frm_qsi.nomUsuari.Text
    .Replace(" ", "") + horaIni.Text.Replace(":", "") + "init" + horaFinal.Text.Replace(":",
    "") + "end"

saveFile.Filter = "Files QSI HRS|*.hrs"
saveFile.Title = "Export HRS to QSI File"
result = saveFile.ShowDialog()
saveFile.FileName = saveFile.FileName
```

En cas que tot vagi bé, el fitxer estarà guardat al *path* per defecte i, a més, apareixerà l'element creat amb el número de projecte i el nom de l'usuari (Figura 50).

Si es cancel·la abans de guardar, es tancarà la finestra i no s'haurà guardat.

The screenshot shows a web application window titled "OSI - Notificación de Horas (QUALITY)". At the top, there are input fields for "Project number" (12345), "Date" (10/05/2022), "Company" (IYTE SPAIN S.L.), and "Worker" (QIAO LAN CANOVAS). Below this is a "Notification" form with the following fields: "Project nr." (12345), "Date" (10/05/2022, wk 19), "Worker" (QIAO LAN CANOVAS), "Department" (QUALITY), "Office" (QUALITY), "Step" (DESIGN), "Task" (ESTANDARIZACION), "Initial Time..." (08:00), "End Time..." (13:00, 5 hrs), and "Note" (TEST). There are buttons for "DELETE", "EDIT" (highlighted in green), and "NEW". Below the main form are sections for "Holiday" and "Absenteeism, Telecommute..." with their respective date and task fields. On the left side, there are icons for "Import", "Export", and "Send".

**Figura 52:** Fitxer guardat amb èxit

Si l'element de la *lstList* està seleccionat, es mostraran les dades registrades i guardades del fitxer al qual pertany. L'únic que canvia són els caràcters de les notes, que estan tots en majúscules (Figura 52).

Mentre l'element de la llista està seleccionat, el botó *EDIT* apareixerà amb el fons de color verd perquè l'usuari sàpiga que pot editar aquell registre.

En fer clic, el botó *EDIT* permetrà desbloquejar certs camps perquè l'usuari pugui rectificar i corregir el que calgui (Figura 53).

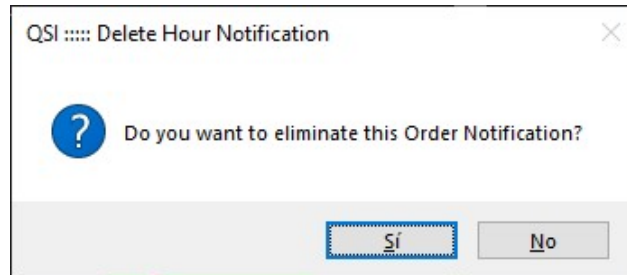
This screenshot shows the same application window as Figure 52, but in "EDIT" mode. The form fields are highlighted with a blue background. The "Project nr." field now contains "99999" and the "Date" is "09/05/2022" (wk 19). The "Note" field contains "QSI". The "EDIT" button is no longer visible, and a green "SAVE" button with a checkmark icon is now present at the bottom of the form, along with a red "CANCEL" button with an 'X' icon. The "Expenses-Gastos" icon is also visible at the bottom right.

**Figura 53:** Mode *EDIT*

En aquest mode es desbloquegen els camps editables de l'inici, més el camp del número de projecte, i es pot apreciar que aquests camps tenen un fons de text diferent de la resta.

Una vegada realitzats els canvis, només cal que es faci clic al botó *SAVE* i automàticament es reemplaçaran les dades modificades.

Una altra opció per a l'usuari és el d'esborrar un registre mitjançant un botó. I per poder dur a terme aquesta acció, cal tenir l'element de la llista seleccionat. Abans d'esborrar-lo, pregunta a l'usuari si n'està segur (Figura 54[13] i Listing 2[13]).



**Figura 54:** Esborrar registre

**Listing 2:** Esborrar un fitxer generat

```
'Preguntem si n'esta segur d'esborrar l'element
resp = MsgBox("Do you want to eliminate this Order Notification?", vbYesNo + MsgBoxStyle.
    Question, miapp.nombreal & " :::: Delete Hour Notification")

If resp = vbNo Then Exit Sub

'Netegem el context del numero de projecte
prjNr.Text = ""

'Cridem la funcio d'esborrar el registre i recarreguem la llista
lstLista.Items.Remove(lstLista.SelectedItem)
lstLista.Refresh()

'Si no hi ha cap element seleccionat, no es mostra el boto per esborrar
If lstLista.Items.Count = 0 Then btn_auto_delete.Visible = False
```

Respecte els tres botons que hi ha a la part inferior esquerra (Figura 52), si hi ha fitxers de registres guardats en alguna carpeta local, es poden importar de dues maneres:

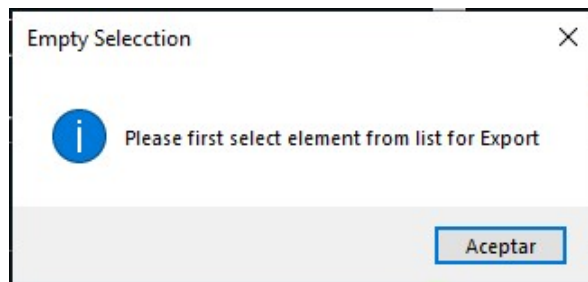
- Mitjançant el botó *IMPORT* s'obrirà una finestra amb el mateix *path* d'on es guarden per defecte en crear-ne un, però es pot importar des d'un altre directori. Es permet seleccionar més d'un fitxer per fer la importació.
- Arrossegant els elements a la *lstLista* des de qualsevol lloc on es trobin els fitxers, ja sigui l'escriptori, un llapis de memòria, etc.

Les importacions només les poden fer els responsables de departament, la mateixa persona que ha fet el registre o bé l'assistent d'administració. En qualsevol altre cas, es denegarà el permís (Figura 55[13]). D'aquesta manera ens assegurem de controlar els rols de cada treballador.



**Figura 55:** Permís denegat per importar notificacions

El botó *EXPORT* només és viable quan hi ha un element de la llista seleccionat. Altrament mostrarà una finestra d'advertència (Figura 56[13]).

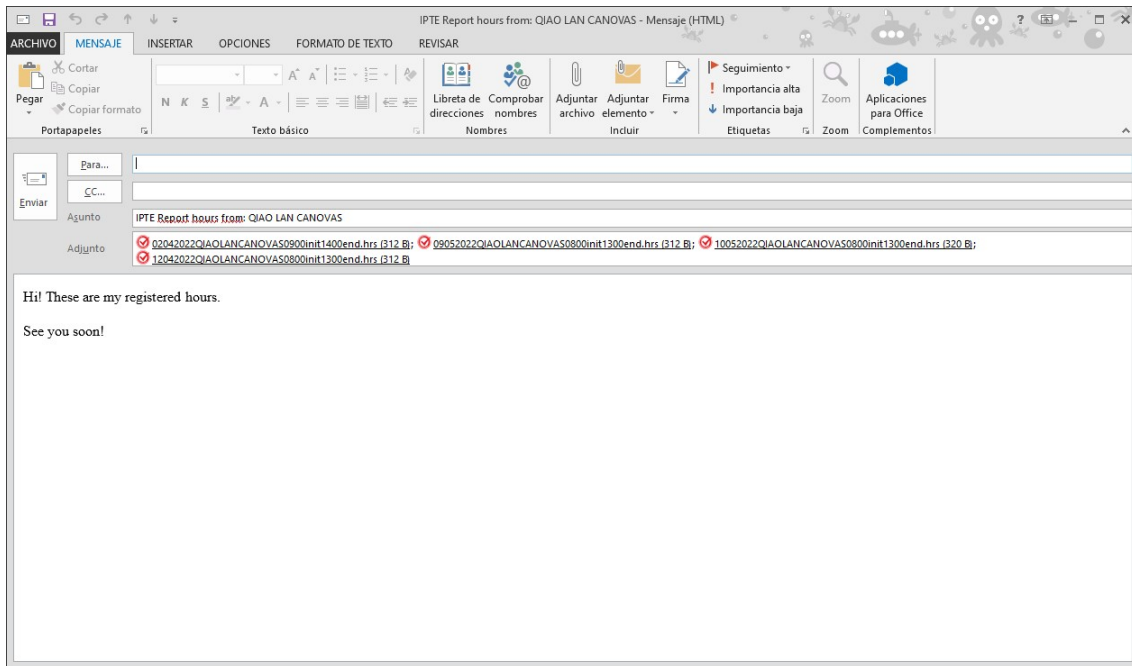


**Figura 56:** Avís informatiu

En seleccionar l'ítem, s'obrirà la mateixa finestra que quan es crea un nou registre, ja que la funció s'utilitza en ambdós casos. La diferència entre ells és que per exportar no hi ha restricció de directori on desar-ho.

Aquest botó està perquè si un usuari vol fer un registre semblant a un que ja té guardat, pugui editar el que tenia guardat i exportar-lo com a un altre fitxer.

Finalment, està el botó *SEND*. Una vegada clicat, el mateix programa obre el *Microsoft Outlook* amb els fitxers adjunts de la carpeta *QSI\_regHRS*, l'assumpte, un redactat per defecte, i així l'usuari només cal que posi a qui vol enviar el missatge (Figura 57).



**Figura 57:** Missatge generat

Després d'enviar el missatge, es pregunta si vol que s'esborrin els fitxers enviats. En cas afirmatiu, s'esborraran[5] tots[4] els fitxers del *path* predeterminat. Altrament, només s'enviaran els fitxers i es tancarà la finestra de l'*Outlook* (Listing 3).

**Listing 3:** Funció botó enviar *Mail*

```
Private Sub btnMailOT_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btnMailOT.Click
    'Definim elements necessaris per iniciar l'aplicacio
    Dim outlookApp As Outlook.Application
    Dim objMail As Outlook.MailItem
    Dim defaultDir As String = My.Computer.FileSystem.SpecialDirectories.Desktop + "\
    QSI_regHRS"
    Dim appStarted As Boolean
    Dim delete As String
    'Control d'errors
    Try
        outlookApp = New Outlook.Application
        appStarted = True
        objMail = outlookApp.CreateItem(Outlook.OlItemType.olMailItem)
        'Adjuntem els fitxers guardats
        For Each foundfiles As String In My.Computer.FileSystem.GetFiles(My.Computer.
            FileSystem.SpecialDirectories.Desktop + "\QSI_regHRS")
            objMail.Attachments.Add(foundfiles, Outlook.OlAttachmentType.olByValue, 1,
                foundfiles)
        Next

        objMail.To = ""
        objMail.Subject = "IPTE Report hours from: " & usuari.Text.ToUpper
        objMail.HTMLBody = "Hi! These are my registered hours. <br><br>See you soon!"

        Dim oAttach As Outlook.Attachments = objMail.Attachments

        If objMail.To <> "" Then
            objMail.Send()
        Else
            objMail.Display()
        End If

        If appStarted = True And objMail.To <> "" Then
            outlookApp.Quit()
        End If
        'Preguntem si vol esborrar els fitxers enviats
    End Try
End Sub
```

```

delete = MsgBox("Do you want to delete all your registered hours?", vbYesNo +
    MsgBoxStyle.Question, miapp.nombrealt & " :::: Delete Registered Hours")
If delete = vbNo Then Exit Sub
For Each fitxer As String In Directory.GetFiles(defaultDir, "*.hrs")
    File.Delete(fitxer)
    lstLista.Items.Clear()
    lstLista.Refresh()
Next
MsgBox("Process completed successfully", MsgBoxStyle.Information, "Delete Registered
Hours")
Catch ex As Exception
    MessageBox.Show("Send Mail ERROR")
Finally
    objMail = Nothing
    outlookApp = Nothing
End Try
Cursor = Cursors.Default
End Sub

```

Pel que fa al registre de vacances, l'usuari només ha de seleccionar de quin dia a quin altre es demana i fer clic a *NEW*. La resta ja ho fa el programa.

Darrere d'aquest senzill pas de triar els dies de vacances, hi ha una funció més elaborada. Primerament, fa un control que les dates escollides tinguin sentit, és a dir, que la data final no pot ser anterior a la data d'inici (Listing 4). Després comprova que l'any de les dates ha de ser el mateix:

**Listing 4:** Control de possibles errors

```

If FormatDateTime(auto_iniDay.Value, DateFormat.ShortDate) > FormatDateTime(auto_endDay.Value
, DateFormat.ShortDate) Then MsgBox("The End Day may not exceed the Start Day",
    MsgBoxStyle.Critical, "Error in Data Range") : Exit Sub
If auto_iniDay.Value.Year <> auto_endDay.Value.Year Then MsgBox("The Year for Start Day and
    End Day are different", MsgBoxStyle.Critical, "Error in Year' s") : Exit Sub

```

Seguidament, es pregunta a l'usuari si està segur sobre la notificació que ha de fer (Listing 5):

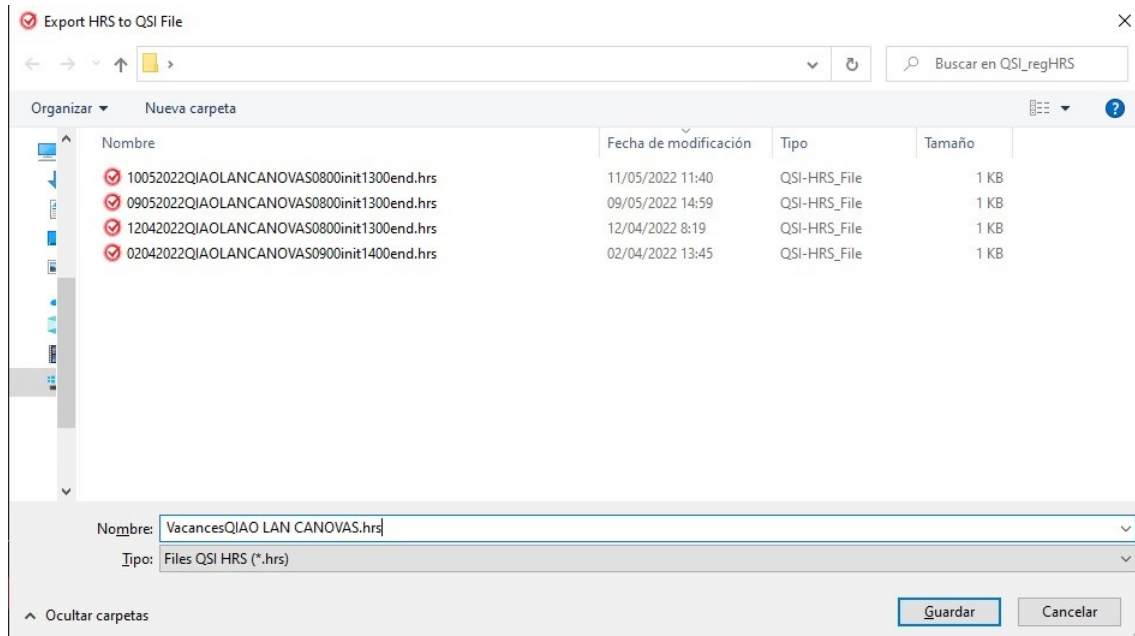
**Listing 5:** Missatge de confirmació del registre de vacances

```

Dim resposta As MsgBoxResult = MsgBox("Are you sure you want to add holiday notifications?",
    MsgBoxStyle.YesNo + MsgBoxStyle.Question, "Add Holiday Hours")

```

En el cas que digui que sí, li apareixerà una finestra (Figura 58) amb el directori[9] de la carpeta *QSI\_regHRS* i el nom del fitxer per defecte serà el concepte vacances més el nom de la persona.



**Figura 58:** Notificació de vacances al directori

Abans de guardar, el programa calcula el nombre de dies que es notifiquen, ja que els horaris de l'empresa són: de dilluns a dijous de 8:00 a 17:00, amb una pausa de 30 minuts per dinar, i els divendres de 8:00 a 14:00.

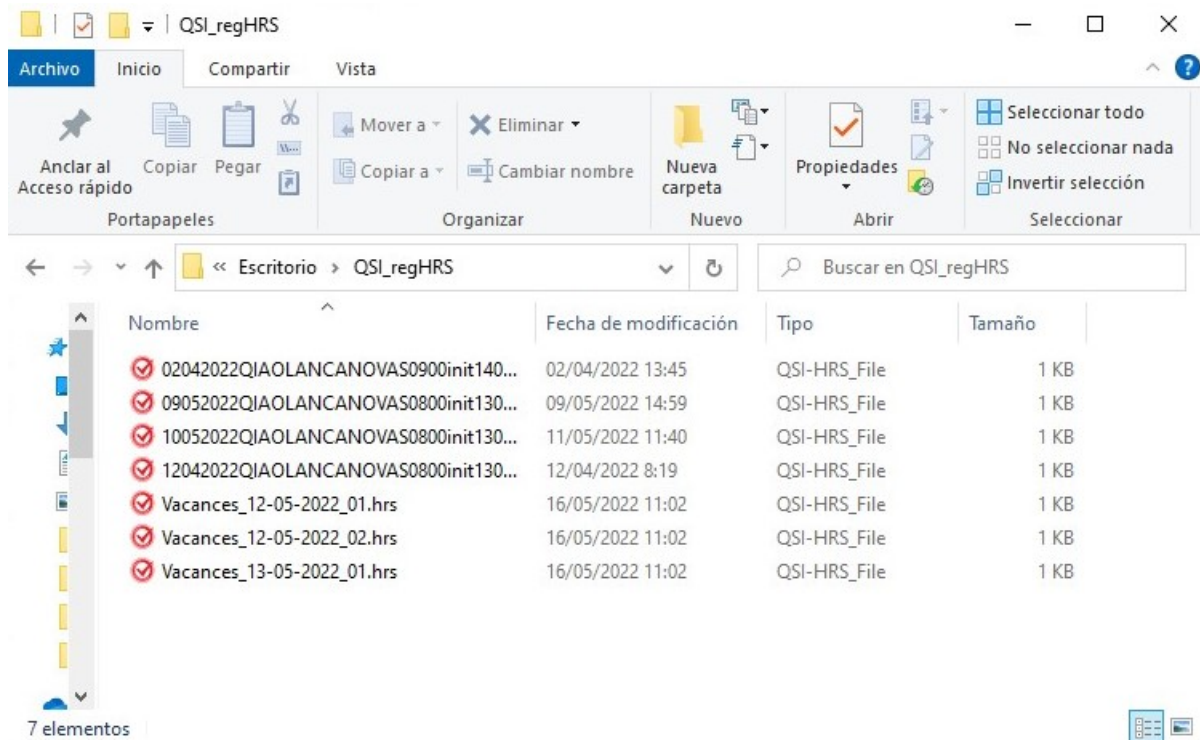
Les vacances van lligades a l'horari laboral. Per tant, hem hagut de calcular la quantitat de dies i si pertany al grup de dilluns a dijous o al de divendres. Si es tracta del primer grup, la notificació es guarda en dues parts: una de l'horari del matí i l'altra de tarda. En canvi, si es tracta d'un divendres, només hi ha un registre.

Llavors es calcula el nombre de dies que ha demanat l'usuari. Seguidament, es controla que no siguin dissabtes ni diumenges.

Respecte als altres dies, primerament es genera un fitxer amb els camps predeterminats que corresponen a les vacances. És a dir: el número de projecte, l'*STEP* és *Design* per defecte, la *TASK* es posa automàticament a *VACANCES*, l'hora inicial es posa a les 08:00 i l'hora final a les 13:00 (Listing 6). Encriptem aquest fitxer i com a nom de l'element es guardarà a més de *Vacances* una extensió de *\_01.hrs* si es tracta de l'horari matinal o bé *\_02.hrs* si és horari de tarda. D'aquesta manera, es poden distingir les franges d'horaris.

En el cas de l'horari de tardes, es mantenen els camps, excepte l'hora inicial, que es posa a les 13:30 i l'hora final a les 17:00, com que hi ha 30 minuts per dinar, s'ometen al registre.

Perquè no es detectin noms de fitxers repetits, aquests es guarden[7][9] amb *Vacances\_* més la data i *\_01.hrs* o bé *\_02.hrs* segons la franja horària (Figura 59).



**Figura 59:** Fitxers vacances notificades

**Listing 6:** Com es guarden els camps dels fitxers generats pel registre de vacances

```

txtConfig.Text = "[NOTIFICATION]" & vbCrLf &
    "ProjectNr=99990" & vbCrLf &
    "proj=99990" & vbCrLf &
    "company=" & miapp.empresacae & vbCrLf &
    "nom=" & miapp.recibiCAE & vbCrLf &
    "user=" & miapp.recibiCAE.ToUpper & vbCrLf &
    "numSetmana=" & GetWeek(DiaInsertar) & vbCrLf &
    "data=" & ConfigFechaSQL(DiaInsertar) & vbCrLf &
    "Departament=" & frm_qsi.sbDepartment.Text & vbCrLf &
    "Office=" & frm_qsi.sbOffice.Text & vbCrLf &
    "Step=DESIGN" & vbCrLf &
    "Task=VACANCES" & vbCrLf &
    "Note=VACANCES" & vbCrLf &
    "InitialTime=08:00" & vbCrLf &
    "EndTime=13:00" & vbCrLf &
    "horaCont=" & auto_hour.Text & vbCrLf &
    "Version=" & System.DateTime.Now & vbCrLf

```

Els anys més recents, a causa de l'aparició de la pandèmia, s'han pres mesures adaptades a la situació. Per això s'ha creat la secció d'absentisme. És igual que el registre de vacances, amb la diferència que s'ha d'indicar el motiu de l'absència (Figura 60).

The screenshot shows a form titled "Absenteeism, Telecommute...". It contains three main input fields: "Start Date" with the value "12/05/2022", "End Date" with the value "15/05/2022", and "Task". The "Task" dropdown menu is expanded, displaying a list of options: "ABSENTISME", "ABSENTISME COVID19", "TELE TREBALL", "TELE TREBALL COVID19", and "TELE TREBALL CONTACTE ESTRET". A green plus icon is located to the left of the dropdown menu.

**Figura 60:** Motiu d'absència

Els fitxers es guarden[7][9] de la mateixa manera, l'únic que enlloc de posar *vacances* es posa *absencia* (Figura 61).

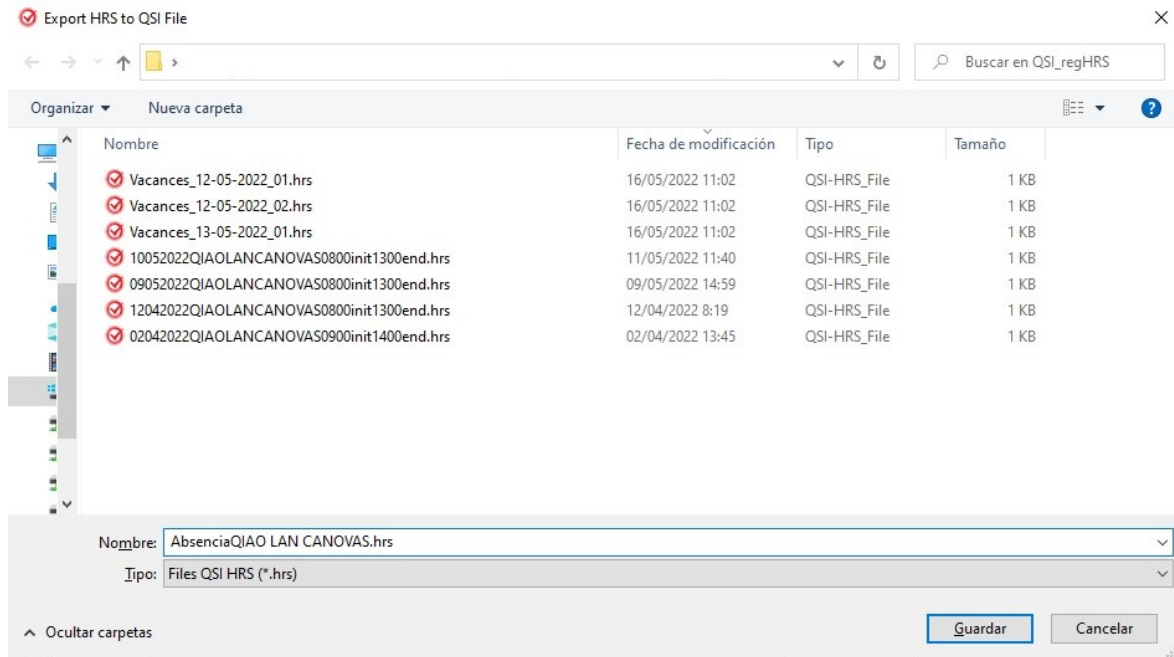


Figura 61: Notificació d'absència

## 6.2 frm\_horas\_todos\_gastos.vb

Si es té un element de la llista seleccionat, també permet fer el registre de despeses d'aquell dia. Per això s'ha habilitat el botó *Expenses-Gastos*. En fer-hi clic, mostrarà una finestra (Figura 62) amb uns camps que es poden emplenar. També indica per a quin dia es fa el registre de despeses, el departament i el projecte (aquests dos últims al títol de la barra).

QSI - Expenses Sheet / Hoja de Gastos (QUALITY) Project Nr: 12345

Enter the Expenses for the Day 10/05/2022  
Introducir los Gastos del día 10/05/2022

Kms.

Toll / Peajes

Diets / Dietas

Food Support / Manutención

Other Means / Otros Medios

Stay / Estancias

Invitations / Invitaciones

Parking / Aparcamiento

Rent a Car / Alquiler de Vehículos

Phones / Teléfonos

Other / Otros

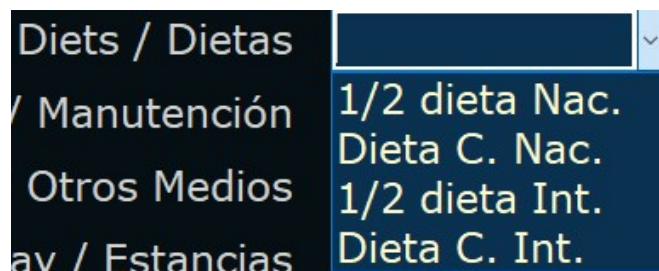
SAVE CANCEL CLEAR

Figura 62: Registre de despeses

Els camps d'aquesta finestra són opcionals. És a dir, l'usuari no té per què emplenar-ho tot, només les despeses que ha tingut a l'estada fora de la seu corresponent.

Excepte les dietes, a tots els altres camps només s'accepten valors numèrics. Pel que fa a dietes, només hi ha quatre opcions (Figura 63):

- **1/2 dieta nacional** correspon a un dinar o bé un sopar dins del país.
- **Dieta completa nacional** equival a un dinar i un sopar dins del país.
- **1/2 dieta internacional** és un dinar o bé un sopar fora del país.
- **Dieta completa internacional** és un dinar i un sopar fora del país.



**Figura 63:** Tipus de dietes

Una vegada guardades les dades, aquestes s'afegeixen a un fitxer (Listing 7) perquè aquest sigui encriptat junt amb el registre d'hores.

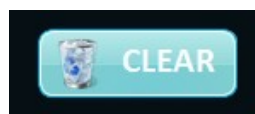
**Listing 7:** Com es guarden les dades de despeses

```
'Esborrem possibles dades existents
fitxer.Text = MySV.mINI.IniDeleteSectionTextbox(fitxer.Text, "EXPENSES")

fitxer.Text = fitxer.Text & vbCrLf & vbCrLf & "[EXPENSES]" & vbCrLf &
"Kms=" & txtKms.Text.ToUpper & vbCrLf &
"Toll=" & txtPeatge.Text.ToUpper & vbCrLf &
"Diets=" & cmbDieta.Text.ToUpper & vbCrLf &
"FoodSupport=" & txtManutencio.Text.ToUpper & vbCrLf &
"OtherMeans=" & txtAltresMedis.Text.ToUpper & vbCrLf &
"Stay=" & txtEstancia.Text.ToUpper & vbCrLf &
"Invitations=" & txtInvitacions.Text.ToUpper & vbCrLf &
"Parking=" & txtAparcament.Text.ToUpper & vbCrLf &
"RentaCar=" & txtLloguerCotxe.Text.ToUpper & vbCrLf &
"Phones=" & txtTelefon.Text.ToUpper & vbCrLf &
"Other=" & txtAltres.Text.ToUpper & vbCrLf

'Encriptem i guardem el fitxer
MySV.Encrypt.EncryptFile(txtConfig, fitxer, MySV.Key)
```

A la finestra hi ha un botó *CLEAR* (Figura 64) que serveix per netejar tots els camps que estiguin omplerts sense mostrar cap missatge.



**Figura 64:** Botó de neteja

### 6.2.1 Importació de les hores notificades a la base de dades

Fins ara s'ha parlat de l'aplicació *offline*, de les dades generades. Però cal que l'enregistrament es guardi a la base de dades de l'empresa, junt amb les altres notificacions de tots els treballadors.

És llavors quan s'ha treballat amb el *QSI* central. A la secció del registre d'hores (Figura 66), hem afegit un botó d'importació de fitxers (Figura 65).



**Figura 65:** Botó per importar hores

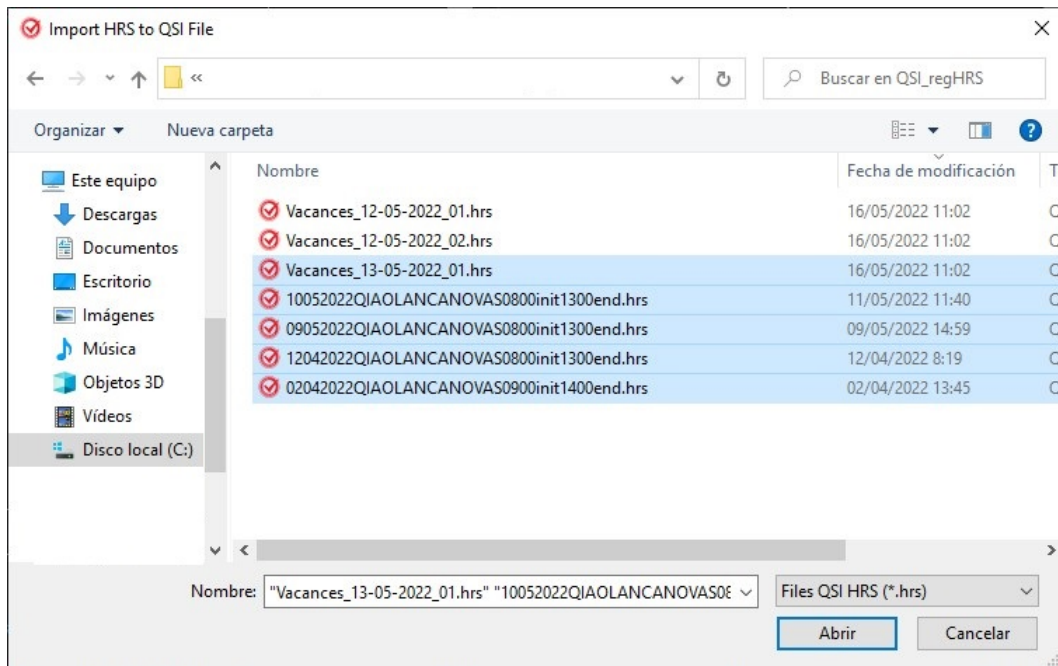
The screenshot shows the 'Notification' window in the QSI application. At the top, there are navigation tabs: 'Notification', 'Query', 'Actions nr.', 'Reports', and 'Resources'. The main area contains the following fields and controls:

- Project nr.:** A dropdown menu.
- Date:** A date picker set to '16/05/2022' with a 'Daily Hours' indicator showing '0 hrs'.
- Worker:** A text field containing 'QIAO LAN CANOVAS'.
- Department:** A dropdown menu set to 'QUALITY'.
- Step:** A dropdown menu set to 'DESIGN'.
- Task:** A dropdown menu.
- Initial Time...:** A time input field set to '12:33'.
- End Time...:** A time input field set to '12:33'.
- Daily Hours:** A numeric input field set to '0 hrs'.
- Note:** A large text area for entering notes.
- Reference nr.:** A dropdown menu set to 'NCR'.
- Buttons:** 'EDIT' (pencil icon), 'NEW' (plus icon), and a red 'X' icon.
- Holiday section:** Includes 'Start Date' and 'End Date' dropdowns (both set to '16/05/2022') and a 'NEW' button.
- Hours summary:** A table with columns for 'REAL Hours' and 'Expected Hours'. The 'REAL Hours' row shows '0' and 'Last Week Reported' shows '0'. The 'Expected Hours' row shows '0' and 'Expected Week' shows '0'.
- Absentism, Telecommute... section:** Includes 'Start Date' and 'End Date' dropdowns (both set to '16/05/2022') and a 'Task' dropdown menu.

**Figura 66:** Finestra de notificació d'hores del *QSI*

Es pot veure que la finestra del *QSI* principal té més opcions. Aquestes han estat desenvolupades per companys del departament de qualitat. La part programada per al projecte ha estat la del botó vermell.

La part funcional del botó està feta amb una rutina que es diu *botoImportar\_Clic()*. Quan es pitja el botó, s'obre l'escriptori com a directori per defecte. Des d'allà es poden localitzar els fitxers i seleccionar tants com es vulgui o tingui (Figura 67).



**Figura 67:** Selecció de fitxers de notificacions

En aquest cas es dona llibertat per escollir l'origen dels fitxers, ja que cada treballador pot gestionar els seus fitxers on vulgui i com vulgui. No obstant això, han de conservar l'extensió del fitxer perquè aquests es puguin obrir.

Un altre avantatge que té és que, una vegada importats, si hi ha algun canvi, es podrà editar al *QSI* central.

Una vegada oberts els fitxers, aquests es veuran als dies dels registres fets. És a dir, si es fa una notificació del dia 1 de juny, aquesta apareixerà quan es visualitzi el dia 1 de juny.

Per mostrar un exemple, s'han importat unes notificacions de dos dies de vacances i s'ha escollit un dijous i un divendres per veure que el registre es mostra d'acord amb l'horari laboral. Concretament, s'han escollit els dies 30 de juny (dijous) i 1 de juliol (divendres) de 2022 (Figura 68).

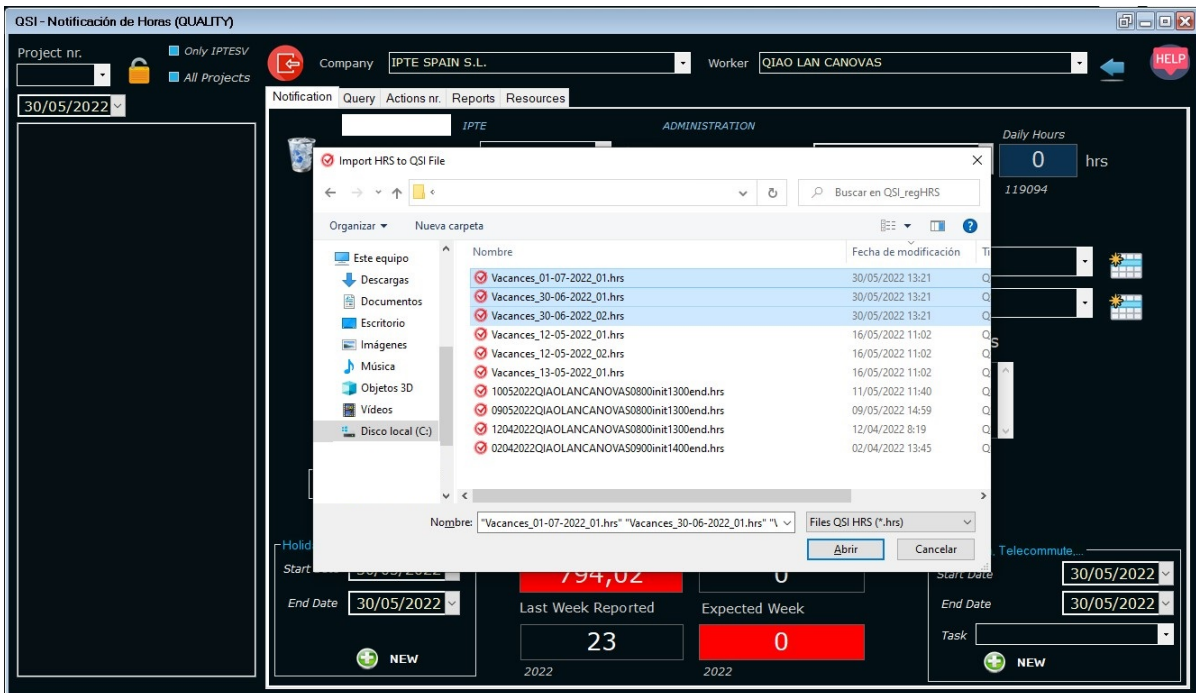


Figura 68: Selecció de fitxers de notifiacions de vacances

Després d'importar les notifiacions, per poder veure-les, cal que s'esculli el dia del registre en concret. Com que s'han triat els dies 30 de juny i 1 de juliol, si ens situem en aquells dies, es podrà veure que s'han importat (Figures 69 i 70).

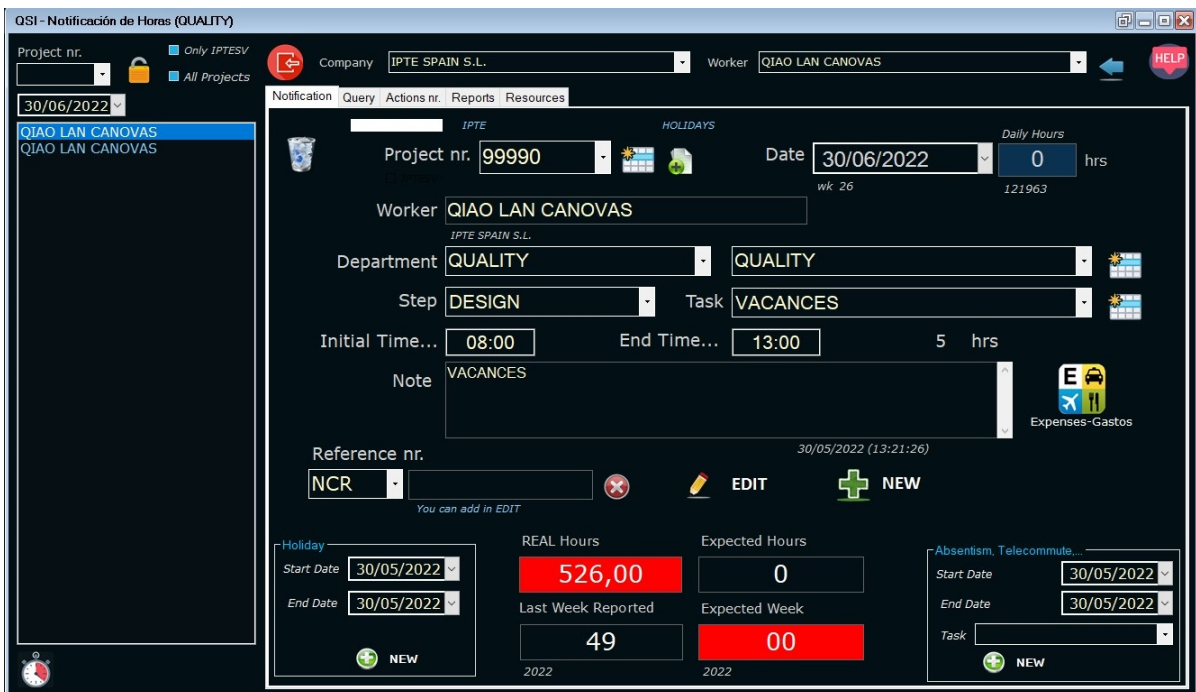


Figura 69: Dijous 30 de juny de 2022

Com es pot veure a la Figura 69, hi ha dos fitxers: un que pertany l'horari del matí (de 08:00 a 13:00) i l'altre el de la tarda (de 13:30 a 17:00).

En canvi, com que el dia 1 de juliol és divendres, el sistema agafa l'horari del divendres, que és de 08:00 a 14:00 (Figura 70).

Figura 70: Divendres 1 de juliol de 2022

Tal com es veu, el procés d'importació és molt senzill per l'usuari, perquè això sigui possible s'ha implementat una funció elaborada que conté la comunicació entre l'aplicació i la base de dades operativa.

#### Listing 8: Comprovació de si l'actual registre té alguna despesa

```
' Consultem a la taula per veure si hi ha algun registre de despeses a la base de dades que coincideixi amb les dades importades
Consulta = "Select * from hores Where data = ' & ConfigDataSQL(DateTime.ParseExact(mi.
IniGetTextBox(fitxer, "auto_date"), "yyyyMMdd", Nothing)) & ' and treballador = ' & mi.
IniGetTextBox(txtConfig, "txt_lstDTR") & ' and projecte = ' & mi.IniGetTextBox(txtConfig
, "ProjectNr") & ' " & "And (KM Is Not NULL " & "OR peatge IS NOT NULL " & "OR menu IS
NOT NULL " & "OR mantenutencio IS NOT NULL " & "OR altresMedis IS NOT NULL " & "OR
estades IS NOT NULL " & "OR convit IS NOT NULL " & "OR aparcament IS NOT NULL " & " OR
lloguer IS NOT NULL " & "OR telefon IS NOT NULL " & "OR altres IS NOT NULL)"

' Creem una connexio i l'obrim
cSQL2 = New SqlConnection(cnSTR2)
cSQL2.Open()

' Creem COMMAND, executem CONSULTA sobre la connexio i enviem els resultats al DATAREADER
cmSQL2 = New SqlCommand(Consulta, cSQL2)
drSQL2 = cmSQL2.ExecuteReader()

' Definim una variable per guardar l'id del registre que tingui despeses (si n'hi ha)
Dim ID As String = 0

' llegim el datareader
If drSQL2.Read() Then
    ID = Trim(drSQL2.Item("ID").ToString())
End If

' tanquem connexio i netegem
cSQL1.Close()
cmSQL1.Dispose()
cSQL1.Dispose()
```

Al fragment de codi anterior es mira si, de la notificació importada, ja s'ha registrat alguna despesa prèviament (Listing 8). Si és així, es guarda l'*id* de la taula.

A continuació mirem si el registre importat ja es troba a la base de dades. Si és així, informem a través d'un missatge a l'usuari que ja existeix un fitxer i preguntem si vol actualitzar les dades (Listing 9).

**Listing 9:** Consulta per veure si el registres importat es troba a la base de dades

```
try
    Consulta = "SELECT * from hores where persona='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
        txt_lstDTR") & "' AND moment='" & funcions.ConfigFechaSQL(DateTime.ParseExact(mi.
        IniGetTextBox(txtConfig, "auto_date"), "yyyyMMdd", Nothing)) & "' AND (horaIni =' " &
        mi.IniGetTextBox(txtConfig, "InitialTime") & "' AND horaFin = ' " & mi.IniGetTextBox(
        txtConfig, "EndTime") & "'")

    cnSQL = New SqlConnection(cnSTR)
    cnSQL.Open()

    cmSQL = New SqlCommand(Consulta, cnSQL) : cmSQL.CommandTimeout = IPTE.QSI.Resources.Utils
        .MySV.CommandTimeOut
    drSQL = cmSQL.ExecuteReader()

    ' llegim DataReader
    If drSQL.Read() Then
        ' Informem que ja existeix un registre
        Dim answer As Integer = MsgBox("L'arxiu inserit ja existeix, vol actualitzar les
            dades?", vbQuestion + vbYesNoCancel + vbDefaultButton3, "Registre existent")
```

En el cas que vulgui actualitzar les dades emmagatzemades, si no hi ha cap despesa registrada es fa un *update* de la taula de dades només els camps de la notificació d'hores (no despeses) (Listing 10).

Amb la variable *ID* controlem l'identificador de les notificacions que tenen alguna despesa.

**Listing 10:** Actualització de la base de dades

```
If answer = vbYes Then
    If ID = 0 Then ' No hi ha despeses
        ' Actualitzacio del registre existent
        Consulta = "Update hores Set persona='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
            txt_lstDTR") &
            "' , projecte='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "ProjectNr") &
            "' , moment='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Version") &
            "' , numProj='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "proj") &
            "' , empresa='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "company") &
            "' , usuari='" & mi.usuariosion &
            "' , dia='" & funcions.ConfigDataSQL(DateTime.ParseExact(mi.IniGetTextBox(
            txtConfig, "auto_date"), "yyyyMMdd", Nothing)) &
            "' , nivell='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Department") &
            "' , dep='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Office") &
            "' , tasca='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Task") &
            "' , nota='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Note") &
            "' , numHores='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "auto_hour").Replace(",",".")
            &
            "' , horaIni='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "InitialTime") &
            "' , horaFin='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "EndTime") &
            "' , " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Kms") = Nothing, "KMS=NULL", "KMS='"
            & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Kms") & "'") &
            ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Toll") = Nothing, "peatges=NULL", "
            peatges='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Toll") & "'") &
            ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "diets") = Nothing, "dietes=NULL", "
            dietes='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Diets") & "'") &
            ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "FoodSupport") = Nothing, "manutencio=
            Null", "manutencio='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "FoodSupport") & "'")
            &
            ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "OtherMeans") = Nothing, "altresMedis=
            Null", "altresmedis='" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "OtherMeans") & "'")
```

```

        &
        ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Stay") = Nothing, "estades=NULL", "
        estades=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Stay") & "'') &
        ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Invitations") = Nothing, "convit=NULL
        ", "convit=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Invitations") & "'') &
        ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Parking") = Nothing, "aparcament=NULL
        ", "aparcament=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Parking") & "'') &
        ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "RentaCar") = Nothing, "lloguer=NULL",
        "lloguer=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "RentaCar") & "'') &
        ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Phones") = Nothing, "telefon=NULL", "
        telefon=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Phones") & "'') &
        ", " & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Other") = Nothing, "altres=NULL", "
        altres=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Other") & "'') &
        " WHERE ID=" & Trim(drSQL.Item("ID").ToString()) & "'
Else
' Insercio de registre d'hores
Consulta = "Update hores Set persona=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
txt_lstDTR") &
"', projecte=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "ProjectNr") &
"', moment=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Version") &
"', numProj=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "proj") &
"', empresa=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "company") &
"', usuari=" & mi.usuariosion &
"', dia=" & funcions.ConfigDataSQL(DateTime.ParseExact(mi.IniGetTextBox(
txtConfig, "auto_date"), "yyyyMMdd", Nothing)) &
"', NIV=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Department") &
"', dep=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Office") &
"', tasca=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Task") &
"', nota=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Note") &
"', numHores=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "auto_hour").Replace(",", ".")
&
"', horaIni=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "InitialTime") &
"', horaFin=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "EndTime") &
"' WHERE ID=" & Trim(drSQL.Item("ID").ToString()) & "'
End If

' creem i obrim una connexio
cnSQL1 = New SqlConnection(cnSTR1)
cnSQL1.Open()

' Creem COMMAND, executem CONSULTA sobre la connexio i enviem els resultats al
DATAREADER
cmSQL1 = New SqlCommand(Consulta, cnSQL1)

intRowsAffected = cmSQL1.ExecuteNonQuery

' Tanquem connexio i netegem
cnSQL1.Close()
cmSQL1.Dispose()
cnSQL1.Dispose()

```

Una vegada inserits els elements a la base de dades, ens assegurem que s'ha modificat el registre amb la següent condició (Listing 11):

**Listing 11:** Comprovació del registre modificat

```

' verifiquem que s'hagi modificat el registre
If intRowsAffected <> 1 Then
    MsgBox("Error en el proceso de óImportacin" & vbCrLf & file, MsgBoxStyle.
        Critical, mi.nombreal & " :::: Importar HRS")
    Continue For
End If

```

Per actualitzar les despeses d'un registre existent, ho fem de la següent manera (mirant el valor d'*ID*) (Listing 12):

**Listing 12:** Actualitzar despeses d'un registre

```
' Si l'ID consultat existeix
If ID <> 0 Then
    Dim despe As String = vbNullString
    Consulta = "Update HORAS_TALLER Set "
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Kms") = Nothing, "", ", KMS=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Kms") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Toll") = Nothing, "", ", PEATGE=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Toll") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Diets") = Nothing, "", ", DIETA=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Diets") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "FoodSupport") = Nothing, "", ", MANUTENCIO=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "FoodSupport") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "OtherMeans") = Nothing, "", ", ALTRESMEDIS=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "OtherMeans") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Stay") = Nothing, "", ", ESTADES=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Stay") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Invitations") = Nothing, "", ", CONVIT=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Invitations") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Parking") = Nothing, "", ", APARCAMENT=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Parking") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "RentaCar") = Nothing, "", ", LLOGUER=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "RentaCar") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Phones") = Nothing, "", ", TELEFONOS=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Phones") & "'")
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Other") = Nothing, "", ", OTROS=" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Other") & "'")
    despe = Mid(despe, 2) ' Elimina la primera Coma

    Consulta = Consulta & despe & " Where ID=" & ID & "'

    cnSQL1 = New SqlConnection(cnSTR1)
    cnSQL1.Open()

    cmSQL1 = New SqlCommand(Consulta, cnSQL1)

    intRowsAffected = cmSQL1.ExecuteNonQuery()

    cnSQL1.Close()
    cmSQL1.Dispose()
    cnSQL1.Dispose()

    ' verifiquem que s'ha modificat el registre
    If intRowsAffected <> 1 Then
        MsgBox("Error en el proces d'Importacio" & vbCrLf & file, MsgBoxStyle.Critical, mi.nombreat & " :::: Importar HRS-Gastos")
    End If
End If
```

Si l'usuari decideix cancel·lar la inserció, llavors forcem la sortida de la funció. Si no vol actualitzar les dades emmagatzemades, continuarem mirant els altres registres.

En canvi, si vol crear nous registres, primerament es comprova que no tingui cap registre de despesa i llavors procedim a fer la inserció (Listing 13).

**Listing 13:** Crear nou registre

```
If ID = 0 Then
    'Nova ònotificaci
    Consulta = "Insert hores (persona, projecte, estat, moment, numProj, empresa,
    usuari, data, nivell, PC1, PC2, PC3, dep, " &
    "oficina, tipus, nota, numHores, horaIni, horaFin, supl, kms, peatges, dietes,
    manutencio, altresMedis, estada, convit, aparcament, lloguer, telefon, altres
    )" &
    "Values ('" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "txt_lstDTR") & "', '" & mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "ProjectNr") &
```

```

    "','" & "True" & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Version") & "','" & mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "proj") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
    company").ToUpper & "','" & mi.usuariosion & "','" & funciones.ConfigFechaSQL
    (DateTime.ParseExact(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "auto_date"), "yyyyMMdd",
    Nothing)) & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Office") & "','" & PC1.Text.
    ToUpper & "','" & PC2.Text.ToUpper & "','" & PC3.Text.ToUpper & "','" & mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "Department") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig,
    "Office") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Task") & "','" & mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "Note") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
    auto_hour").Replace(",",".") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
    InitialTime") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "EndTime") & "','" & " "
    & "','" & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Kms") = Nothing, "Null", "" & mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "Kms") & "') & "','" & IIf(mi.IniGetTextBox(
    txtConfig, "Toll") = Nothing, "Null", "" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Toll
    ") & "') & "','" & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Diets") = Nothing, "Null"
    , "" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Diets") & "') & "','" & IIf(mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "FoodSupport") = Nothing, "Null", "" & mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "FoodSupport") & "') & "','" & IIf(mi.IniGetTextBox(
    txtConfig, "OtherMeans") = Nothing, "Null", "" & mi.IniGetTextBox(txtConfig,
    "OtherMeans") & "') & "','" & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Stay") =
    Nothing, "Null", "" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Stay") & "') & "','" &
    IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Invitations") = Nothing, "Null", "" & mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "Invitations") & "') & "','" & mi.IniGetTextBox(
    txtConfig, "Parking") = Nothing, "Null", "" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
    Parking") & "') & "','" & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "RentaCar") =
    Nothing, "Null", "" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "RentaCar") & "') & "','"
    & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Phones") = Nothing, "Null", "" & mi.
    IniGetTextBox(txtConfig, "Phones") & "') & "','" & IIf(mi.IniGetTextBox(
    txtConfig, "Other") = Nothing, "Null", "" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
    Other") & "') & "')"
Else
'Si vol crear un nou registre
Consulta = "Insert hores (persona, projecte, estat, moment, numProj, empresa,
usuari, data, nivell, PC1, PC2, PC3, dep, " & "oficina, tipus, nota, numHores
, horaIni, horaFin, supl) " &
"Values ('" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "txt_lstDTR") & "','" & mi.
IniGetTextBox(txtConfig, "ProjectNr") & "','" & "True" & "','" & mi.
IniGetTextBox(txtConfig, "Version") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "
proj") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "company").ToUpper "','" & IPTE.
QSI.Resources.Utills.Data.miapp.usuariosion & "','" & funciones.ConfigFechaSQL(
DateTime.ParseExact(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "auto_date"), "yyyyMMdd",
Nothing)) & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Office") & "','" &
txEquipoPC1.Text.ToUpper & "','" & txEquipoPC2.Text.ToUpper & "','" &
txEquipoPC3.Text.ToUpper & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Department")
& "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Office") & "','" & mi.IniGetTextBox(
txtConfig, "Task") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Note") & "','" & mi.
IniGetTextBox(txtConfig, "auto_hour").Replace(",",".") & "','" & mi.
IniGetTextBox(txtConfig, "InitialTime") & "','" & mi.IniGetTextBox(txtConfig,
"EndTime") & "','" & " " & "')"

End If
cnSQL1 = New SqlConnection(cnSTR1)
cnSQL1.Open()

cmSQL1 = New SqlCommand(Consulta, cnSQL1)

intRowsAffected = cmSQL1.ExecuteNonQuery()

cnSQL1.Close()
cmSQL1.Dispose()
cnSQL1.Dispose()

If intRowsAffected <> 1 Then
    MsgBox("Error a la insercio" & vbCrLf & file, MsgBoxStyle.Critical, mi.nombreal
    & " ::::: Insertar Hours - IMPORT HOURS")
Continue For
End If

' Actualitzem les despeses dins el registres existent
If ID <> 0 Then
    Dim despe As String = vbNullString
    Consulta = "Update hores Set "
    despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Kms") = Nothing, "", ", KMS='" &

```

```

        mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Kms") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Toll") = Nothing, "", ",PEAJES='
" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Toll") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Diets") = Nothing, "", ",DIETAS
=' " & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Diets") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "FoodSupport") = Nothing, "", ",
MANUTENCION=' " & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "FoodSupport") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "OtherMeans") = Nothing, "", ",
OTROSMEDIOS=' " & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "OtherMeans") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Stay") = Nothing, "", ",
ESTANCIAS=' " & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Stay") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Invitations") = Nothing, "", ",
INVITACIONES=' " & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Invitations") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Parking") = Nothing, "", ",
APARCAMIENTO=' " & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Parking") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "RentaCar") = Nothing, "", ",
ALQUILCOCHE=' " & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "RentaCar") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Phones") = Nothing, "", ",
TELEFONOS=' " & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Phones") & "'")
despe = despe & IIf(mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Other") = Nothing, "", ",OTROS='
" & mi.IniGetTextBox(txtConfig, "Other") & "'")
despe = Mid(despe, 2) ' Eliminem la primera Coma

Consulta = Consulta & despe & " Where ID=' " & ID & "' "

cnSQL1 = New SqlConnection(cnSTR1)
cnSQL1.Open()

cmSQL1 = New SqlCommand(Consulta, cnSQL1)

intRowsAffected = cmSQL1.ExecuteNonQuery

cnSQL1.Close()
cmSQL1.Dispose()
cnSQL1.Dispose()

' Ens assegurem que s'ha modificat el registre
If intRowsAffected <> 1 Then
    MsgBox("Error en el proces d'Importacio" & vbCrLf & file, MsgBoxStyle.
        Critical, mi.nombreal & " :::: Importar HRS-Gastos")
End If
End If
End If

'Control d'errors
Catch ex As SqlException
    MsgBox(ex.Message & vbCrLf & vbCrLf & ex.StackTrace, MsgBoxStyle.Critical, mi.nombreal &
        " :::: SQL Error - Import HRS")
Exit Sub
Catch ex As AggregateException
    MsgBox(ex.Message & vbCrLf & vbCrLf & ex.StackTrace, MsgBoxStyle.Critical, mi.nombreal &
        " :::: General Error - IMPORT HRS")
Exit Sub
Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message & vbCrLf & vbCrLf & ex.StackTrace, MsgBoxStyle.Critical, mi.nombreal &
        " :::: Import HRS")
Exit Sub
End Try

```

Dins d'aquesta funció (composta pels Listings 8, 9, 10, 11, 12 i 13) es controlen les diferents situacions que es podrien produir a l'hora d'importar un fitxer *.hrs*.

Després, un dels companys que també desenvolupa el *QSI.HRS* va crear un instal·lador perquè tots els usuaris que tinguin portàtil puguin gaudir de l'aplicació sense tenir connexió a la xarxa.

Amb l'eina *Nsis* s'han creat noves versions de l'aplicació, de manera que cada vegada que es produeixi un canvi important es canvia la versió de l'aplicació i es genera un *patch* perquè li surti una notificació a l'usuari i amb un sol clic pugui obtenir la versió més nova.

## 7 Finestra per validar les hores

A banda de fer l'aplicació com a complement del programa principal, dins d'aquest últim també s'ha desenvolupat una finestra[8] perquè les hores puguin ser validades o bé invalidades[12] per algun responsable de departament.

Department	Worker	Date	Initial Hour	Project nr.	Description	End Hour	Time	Order Task	Validated
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	03/06/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	14:00	6,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	09:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI WARNINGS	13:00	4,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: IT	15:00	1,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	08:00	99991	ABSENTISME: Liquidacion horas	09:00	1,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	15:00	99991	ABSENTISME: HORAS A LIQUIDAR	17:00	2,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	01/06/2022	13:30	99991	ABSENTISME: EXAMEN UNI	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	01/06/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI: CHECKLIST ARREGLOS	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	31/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	31/05/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: QSI	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	30/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	30/05/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: QSI WARNINGS	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>

Users	Time
QIAO LAN CANOVAS	40,00

Offices	Time
QUALITY	40,00

Projects	Time
99991	6,50
99999	33,50

CAUTION !!!! Rows with letter in RED are because Project nr. is wrong

Week 22 Year 2022 % Validated 100,00 % 40,00 hours

**Figura 71:** Matriu de les hores registrades per setmana

A la Figura 71 es mostren les hores registrades en una setmana concreta de l'any. Aquesta pestanya s'ha desenvolupat perquè hi hagi un control de les hores realitzades en cada projecte i per cada treballador. En aquest cas es mostra un exemple de l'alumna, les hores que ha estat treballant per a l'empresa a la setmana número 22 de l'any en curs. Per a dur a terme aquesta matriu s'han obtingut les dades necessàries i útils perquè tot usuari pugui entendre els registres que ha anat fent.

Department	Worker	Date	Initial Hour	Project nr.	Description	End Hour	Time	Order Task	Validated
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	11/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	10/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	10/05/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: QSI	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	09/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	09/05/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: QSI	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>

Users	Time
QIAO LAN CANOVAS	22,00

Offices	Time
QUALITY	22,00

Projects	Time
99999	22,00

Recent week  
Show work hours notification of receniter week.

Week 19 Year 2022 % Validated 100,00 % 22,00 hours

Figura 72: Botó per avançar la setmana respecte a l'actual

Department	Worker	Date	Initial Hour	Project nr.	Description	End Hour	Time	Order Task	Validated
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	03/06/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	14:00	6,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	09:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI WARNINGS	13:00	4,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: IT	15:00	1,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	08:00	99991	ABSENTISME: Liquidacion horas	09:00	1,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	15:00	99991	ABSENTISME: HORAS A LIQUIDAR	17:00	2,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	01/06/2022	13:30	99991	ABSENTISME: EXAMEN UNI	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	01/06/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI: CHECKLIST ARREGLOS	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	31/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	31/05/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: QSI	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	30/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	30/05/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: QSI WARNINGS	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>

Users	Time
QIAO LAN CANOVAS	40,00

Offices	Time
QUALITY	40,00

Projects	Time
99991	6,50
99999	33,50

Old week  
Show work hours notification of an older week.

Week 22 Year 2022 % Validated 100,00 % 40,00 hours

Figura 73: Botó per passar a la setmana anterior a la que es mostra

De la part funcional, el que s'ha fet per a aquest projecte és la part esquerra de la Figura 71, és a dir, el mostreig de la informació, poder passar d'una setmana a una altra (Figures 72 i 73), els botons que es troben a la part inferior esquerra i el càlcul del percentatge de validacions que hi ha. La part dreta és per aplicar filtres i ha estat desenvolupada amb ajuda d'un company; per tant, no es contemplarà per al Treball Final de Grau.

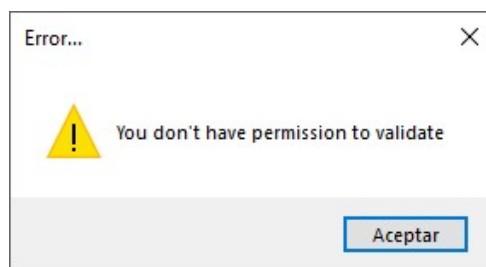
## 7.1 Càrrega de dades

Deponent del rol de cada persona, es mostraran unes dades o bé unes altres. És a dir, si es tracta d'un responsable, es mostraran les hores dels seus col·laboradors, perquè així tingui el control i pugui veure les hores implicades de cadascun d'ells.

## 7.2 Validació de registres

A la Figura 71 es mostren les dades d'un sol treballador, ja que aquest no és responsable de cap departament.

Respecte a la validació de les hores, només la poden fer els responsables. En el cas que un usuari no tingui permís, el sistema està programat perquè li mostri un missatge d'error (Figura 74[13]).



**Figura 74:** Missatge d'error

Per validar, s'ha programat perquè el responsable seleccioni[6] una o diverses files[4] i que el ratolí es trobi a la columna *Validated*[11] perquè en fer-hi clic dret li surti el menú de validar o bé d'invalidar hores.

**Listing 14:** Validació d'hores

```
' Funcio per poder validar les hores
Private Sub btn_validarHores_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btn_validarHores
    .Click

    For each row As DataGridViewRow In dgv_site.SelectedRows
        ' Posem el valor de la columna en True
        dgv_site.Rows(row.Index).Cells(9).Value = True
        ' Actualitzem la taula de la base de dades

        Consulta = "Update hores Set validat='True', usuariValida='" & persona.Text.ToUpper &
            "', momentValidacio='" & funcions.ConfigFechaSQL(Now) & "' WHERE ID='" &
            dgv_site.Rows(row.Index).Cells(10).Value.ToString & "'"
        ' Creem i obrim connexio
        cnSQL1 = New SqlConnection(cnSTR1)
        cnSQL1.Open()
        ' Creem un COMMAND i executem la consulta sobre CONNECTION i enviem els resultats al
        DATAREADER
        cmSQL1 = New SqlCommand(Consulta, cnSQL1)
        cmSQL1.ExecuteNonQuery()

        ' Impedim mes canvis
        dgv_site.Rows(row.Index).Cells(9).ReadOnly = True : dgv_site.Rows(row.Index).Cells(9)
            .Value = True
        ' Tanquem connexio i netegem
        cnSQL1.Close()
        cmSQL1.Dispose()
        cnSQL1.Dispose()
    Continue For
End Sub
```

Quan es fa una validació, també es guarda el nom del responsable que l'ha fet i el dia que es va fer, així tenim més informació respecte al registre (Listing 14).

Ara bé, si el responsable troba que hi ha errors al registre de les hores d'un o uns quants dies en concret (multiselecció[4]), se li permet invalidar. La funció del botó d'invalidar hores, s'ha desenvolupat de manera que el treballador s'assabenti que el seu responsable l'ha invalidat les hores. Així que, en el moment d'invalidar, se li envia un correu al treballador i al responsable, segons s'han invalidat notificacions i el motiu (Listing 15).

**Listing 15:** Invalidar hores

```
Private Sub btn_invalidarHores_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
    btn_invalidarHores.Click
    ' Files seleccionades
    For Each row As DataGridViewRow In dgw_Plantillas.SelectedRows
        Dim vTitulo, vTexto As String
        ReDim LstitemX(2)

        ' Possible motius
        LstitemX.SetValue("PROJECT nr. wrong", 0)
        LstitemX.SetValue("INITIAL hour wrong", 1)
        LstitemX.SetValue("END hour wrong", 2)

        vTexto = "Why do you want to Invalidate?"
        vTitulo = "INVALIDATE reason..."

        InputBoxComboBox.SetLanguage(InputBoxComboBox.Language.English)

        Dim motiu As DialogResult = InputBoxComboBox.ShowDialog(vTexto, vTitulo,
            InputBoxComboBox.Icon.Exclamation, InputBoxComboBox.Buttons.OkCancel,
            InputBoxComboBox.Type.ComboBox, LstitemX, True, New System.Drawing.Font("Arial
            Narrow", 12.0, System.Drawing.FontStyle.Regular), New System.Drawing.Font("Arial
            Narrow", 12.0, System.Drawing.FontStyle.Regular), 400)

        ' Depenent de la resposta sortira del programa o be obtindra el valor
        'If motiu <> DialogResult.OK Or InputBoxComboBox.ResultValue = vbNullString Then
            InputBoxComboBox.ResultValue = frm_qsi.sbDepartment.Text
        If motiu <> DialogResult.OK Then InputBoxComboBox.ResultValue = ""
        If InputBoxComboBox.ResultValue = vbNullString Then InputBoxComboBox.ResultValue = ""

        mi.varValorQuery = InputBoxComboBox.ResultValue
        If (InputBoxComboBox.ResultValue = "") Then Exit Sub
    Continue For
```

Quant al correu, està programat perquè tingui un títol d'assumpte, que s'envii a la persona i el responsable de departament d'aquesta, i un cos de missatge amb les dades del registre invalidat (Listing 15).

**Listing 16:** Correu per les hores invalidades

```

Try

' Definim el format de la taula
vBorder = " style=""border-left: 1px solid silver;border-right: 1px solid silver;border-
top: 1px solid silver;border-bottom: 1px solid silver;"" ' " & vBorder & "

Dim col As String = ""
matriu = ""

' Dades que s'han de mostrar a la matriu
matriu += "<TR><font face=""Calibri""size = ""2"">"

matriu += "<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> DEPARTMENT <br/><br/>"
& row.Cells(0).Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> WORKER <br/><br/>" & row.Cells
(1).Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> DATE <br/><br/>" & row.Cells(2).
Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> INITIAL HOUR <br/><br/>" & row.
Cells(3).Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> PROJECT NR. <br/><br/>" & row.
Cells(4).Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> DESCRIPTION <br/><br/>" & row.
Cells(5).Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> END HOUR <br/><br/>" & row.Cells
(6).Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> TIME <br/><br/>" & row.Cells(7).
Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> ORDER TASK <br/><br/>" & row.
Cells(8).Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</font></TD>" &
"<TD " & vBorder & "><font face=""Calibri""size = ""2""> VALIDATED <br/><br/>" & row.
Cells(9).Value.ToString.ToUpper & Chr(32) & "</TD>" &
"</font></TR>"

' Creem un objecte mail
Dim objMail As Outlook.MailItem

' Inicialitzem l'aplicacio de l'Outlook
m_OutLook = New Outlook.Application
'Creemos una instancia de un objeto tipo MailItem
objMail = m_OutLook.CreateItem(Outlook.OlItemType.olMailItem)

' Destinataris
objMail.To = funcions.DefinirMailUsuario(xPERSONA.ToUpper) & ";" & funcions.
DefinirMailUsuari(funcions.DefinirResponsable(xPERSONA.ToUpper))

objMail.CC = funcionss.DefinirMailUsuari("RESPONSABLE DE RRHH")
vMailTitol = "QSI :::: INVALID Hours Notification / Notificacio d'hores INVALIDAT >> (
worker " & (dgv_site.Rows(row.Index).Cells(1).Value.ToString.ToUpper) & ") "

' Assumpte del mail
objMail.Subject = vMailTitol
' Format gcapalera
vMailCabecera = "<div style="" font-size:11pt; font-family:Calibri;"">Hello/ Buenas, <br
/><br/>" &
"There are notifications which have been INVALIDATED by your department head. / Te
notificaciones INVALIDADES pel seu responsable de departament. <br/>" &
"REASON/MOTIU : " & mi.varValorQuery.ToUpper & " <br/><br/>"

' Cos del missatge
objMail.HTMLBody = vMailCabecera

vTablaTitol = "Please contact with your department head. / Si us plau, contacti amb el
responsable de departament. <b> <br/>"

objMail.HTMLBody += vTablaTitol & "<br/><br/>" & "<TABLE>" & matriu & "</TABLE><br/>"

```

```
vMailPeu = "Best Regards/ Salutacions, <br/><br/>" & "<b>IPTE SPAIN, SLU </b><br/>" & mi.
    usuari.ToUpperInvariant & "<br/></div>"

objMail.HTMLBody += vMailPeu

objMail.ReadReceiptRequested = True

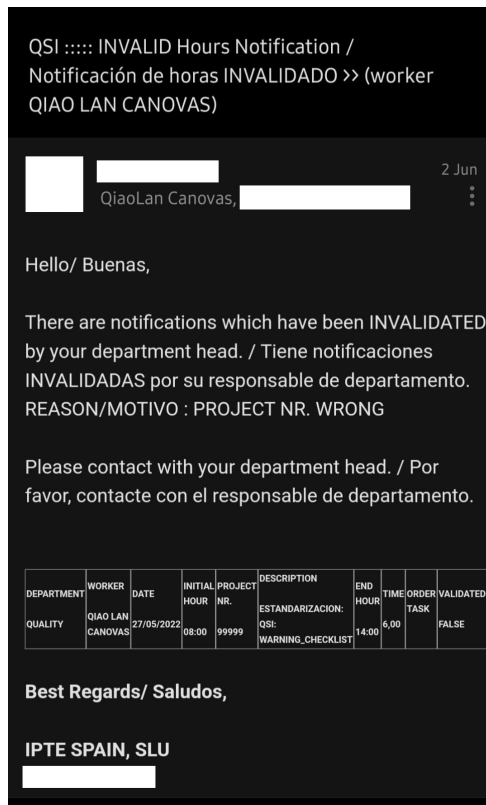
Dim sBodyLen As String = objMail.Body.Length

' AUTO ENVIAR
objMail.Send()

Catch ex As AggregateException
' Control d'errors
    MsgBox("Error al enviar mail" & vbCrLf & ex.Message & vbCrLf & ex.StackTrace, MsgBoxStyle.
        Critical, "Error EnviarMailAuto")
Finally
    m_Outlook = Nothing      ' Neteja de l'objecte
End Try
```

A partir del missatge, el treballador haurà de fer les modificacions que pertoquin i comunicar-li al seu responsable, perquè li torni a validar les notificacions que hagin estat invalidades.

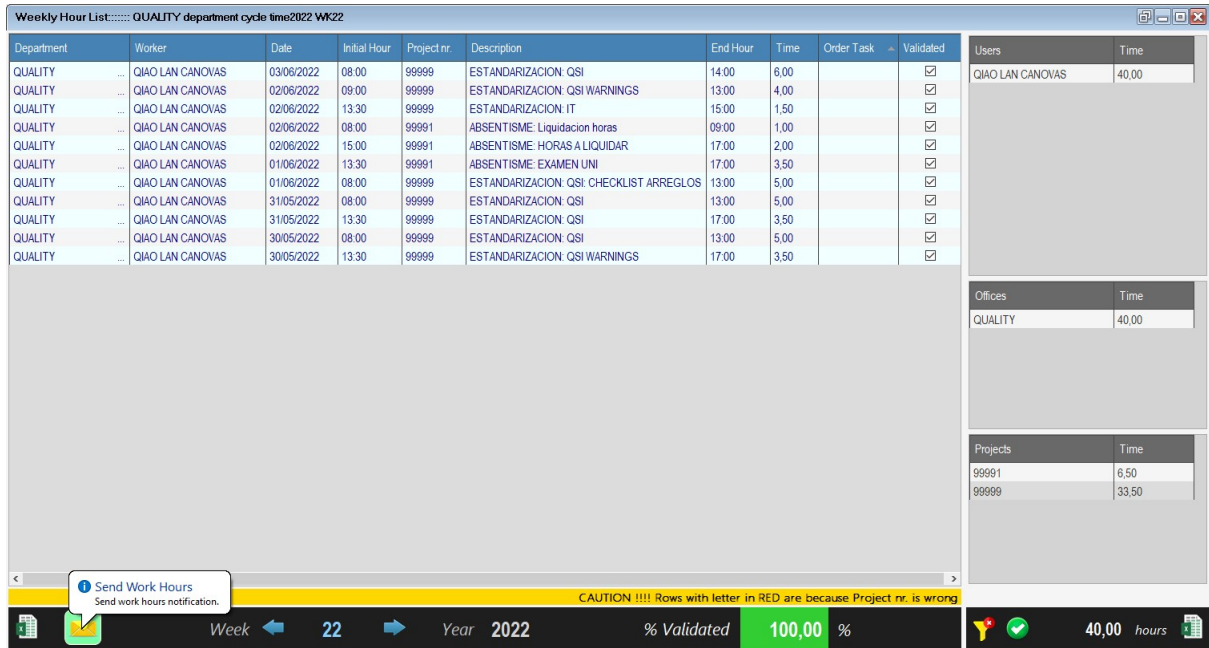
Un exemple d'un missatge seria el de la Figura 75:



**Figura 75:** Mail automàtic

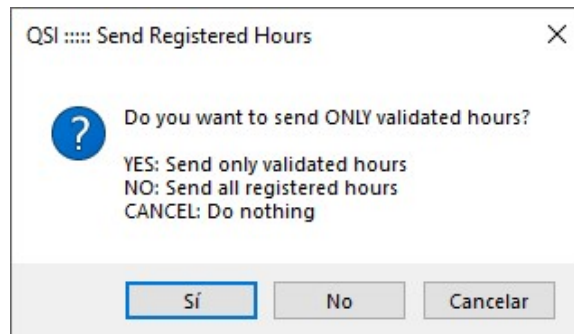
Tal com es mostra a l'exemple de la Figura 75, el responsable de l'alumne ha enviat de manera automàtica un correu amb totes les característiques del missatge predefinit.

Qualsevol usuari pot enviar un missatge amb les dades desades en un fitxer *Excel*, clicant el botó d'enviar (Figura 76).



**Figura 76:** Botó per enviar registres

En el moment que fa clic sobre el botó, li apareixerà un missatge preguntant si vol enviar només els validats, tots els registres o bé no fer res (Figura 77[13]).



**Figura 77:** Enviar validats

Si només vol enviar les notificacions validades, es generarà un fitxer *Excel* amb el nom de fitxer: *AAAAWKnum.Setmana\_USUARI\_Validados.xls*. D'aquesta manera, el receptor pot intuir de què es tracta. Per enviar el missatge es dona la llibertat perquè s'envii a qui es vulgui, amb l'assumpte que es desitgi i el missatge (Figura 78).

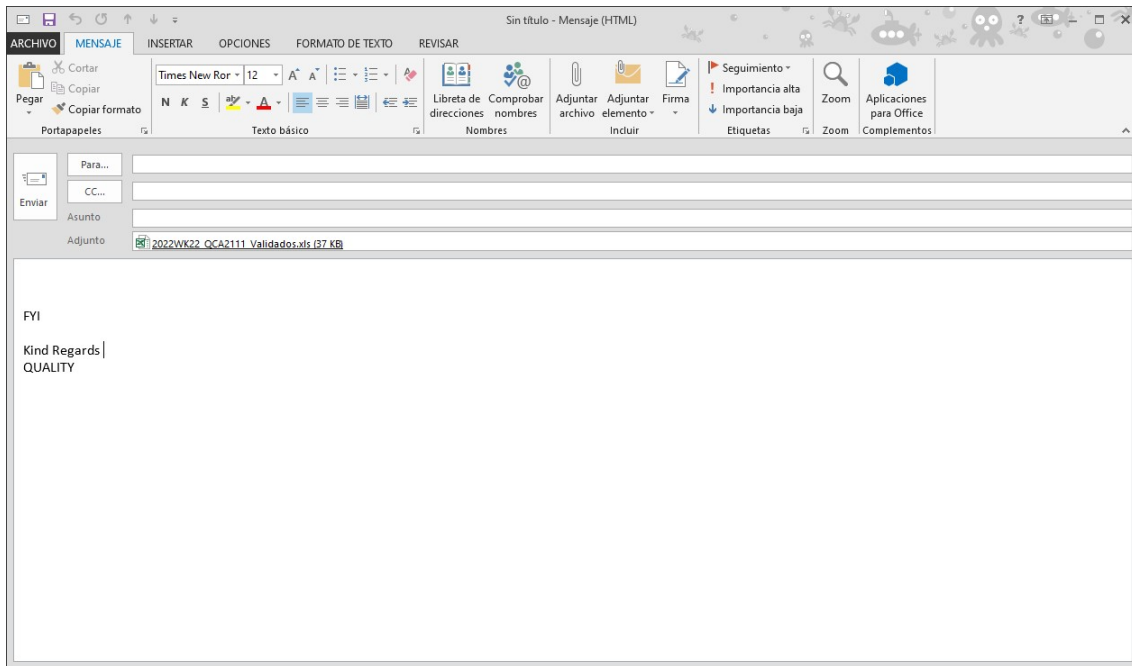


Figura 78: Objecte *Mail* generat

Per poder adjuntar el full de càlcul [1], s'ha implementat una funció genèrica (Listing 17).

Listing 17: Funció per poder exportar la taula de dades

```
Public Sub exportar_DatagridValidados(ByVal origenDades As DataGridView,
    ByVal NombreHoja As String,
    Optional ByVal AutoFilter As Boolean = False,
    Optional ByRef ProgressBar As ProgressBar = Nothing,
    Optional frmHoras As Boolean = False,
    Optional ByVal NombreFile As String = Nothing,
    Optional ByVal NoShowExcel As Boolean = False,
    Optional ByVal OrigenHORAS As Boolean = False)

    Dim i, j As Integer
    Dim nfiles As Long
    Dim Obj_Excel As Excel.Application = Nothing
    Dim Obj_Libro As Excel.Workbook = Nothing
    Dim Obj_Hoja As Excel.Worksheet = Nothing

    Dim oProcesses() As Process
    Dim bFound As Boolean
    Dim mExcelProcesses() As Process

    nfiles = origenDades.RowCount

    If origenDades.Rows.Count < 1 Then MsgBox("There are no data for export to Excel",
        MsgBoxStyle.Information, "Without Data") : Return

    If origenDades.Rows(CInt(origenDades.Rows.Count / 2)).Cells(1).Value = Nothing Then
        MsgBox("There are no data for export to Excel", MsgBoxStyle.Information, "Without
        Data") : Return

    ' Missatge per avisa que el proces pot ser llarg
    Dim respuesta As MsgBoxResult = MsgBoxResult.Yes

    If origenDades.Rows.Count > 2000 Then respuesta = MsgBox("You are exporting many
        records, the process is very long, do you want to continue?", MsgBoxStyle.YesNo +
        MsgBoxStyle.Question, "Long Process")

    If respuesta <> MsgBoxResult.Yes Then Exit Sub

    ' Barra de proces del Formulari
```

```

If ProgressBar IsNot Nothing Then
    With ProgressBar
        .Minimum = 0
        .Maximum = nfiles
        .Value = 0
        .Visible = True
        .Refresh()
    End With
End If
mExcelProcesses = Process.GetProcessesByName("Excel")

' Barra de Proces TaskBar Windows
windowTaskbar.SetProgressState(TaskbarProgressBarState.Normal) ' Asigna el
    estado de progreso
windowTaskbar.SetProgressValue(0, nfiles) ' Actualiza el
    valor del progreso a 0 y seteo Maximo
frm_qsi.Cursor = Cursors.WaitCursor
Application.DoEvents()

Try
    ' Crea nova instancia en Excel
    Obj_Excel = CreateObject("Excel.Application")

    ' Maximitzem finestra Excel
    Obj_Excel.WindowState = Excel.XlWindowState.xlMaximized

    ' Amaguem Objecte Excel
    Obj_Excel.Visible = False

    ' Agrega un nou llibre
    Obj_Libro = Obj_Excel.Workbooks.Add ' Open(Application.StartupPath & "\Informes\"
        & "Plantilla.xltx")
    If IPTE.QSI.Resources.Utils.Funciones.IfNullObj(NombreFile) <> "" Then
        'Nombre de archivo
        Obj_Excel.ActiveWorkbook.SaveAs(NombreFile, -4143)
        Obj_Excel.ActiveWorkbook.Close()
        Obj_Excel.Workbooks.Open(NombreFile)
    End If
    ' Referencia ultima fulla activa (agredada per defecte)
    Obj_Hoja = Obj_Excel.ActiveSheet
    Obj_Hoja.Name = NombreHoja

    For i = 0 To nfiles - 1
        For j = 0 To origenDades.ColumnCount - 1
            Application.DoEvents()
            ' Solo exporto las columnas visibles y validadas
            If origenDades.Columns(j).Visible Then

                ' Capalera de les columnes
                If i = 0 Then Obj_Hoja.Cells(1, j + 1) = origenDades.Columns(j).
                    HeaderText
                If origenDades.Rows(i).Cells(9).Value = True Then
                    ' Asignar el valor a la celda Excel
                    ' Con los tipos TimeSpan da problemas, asi que si es lo
                    controlamos
                    Dim ts As TimeSpan
                    If IPTE.QSI.Resources.Utils.Funciones.IfNullObj(origenDades.Item(
                        j, i).Value) = "" Then origenDades.Item(j, i).Value = ""
                    Dim TruckisValidTimeSpan As Boolean = TimeSpan.TryParse(
                        origenDades.Item(j, i).Value.ToString, ts) And origenDades.
                        Item(j, i).Value.ToString.Contains(":")
                    If Not TruckisValidTimeSpan Then
                        If OrigenHORAS = True Then
                            If j = 4 Then Obj_Hoja.Cells(i + 2, j + 1) = "IPTESP" &
                                origenDades.Item(j, i).Value Else Obj_Hoja.Cells(i +
                                    2, j + 1) = origenDades.Item(j, i).Value
                        Else
                            Obj_Hoja.Cells(i + 2, j + 1) = origenDades.Item(j, i).
                                Value.ToString
                        End If
                    Else
                        If j = 4 Then Obj_Hoja.Cells(i + 2, j + 1) = "IPTESP" &
                            FormatDateTime(origenDades.Item(j, i).Value.ToString,

```

```

DateFormat.ShortTime) Else Obj_Hoja.Cells(i + 2, j + 1) =
    FormatDateTime(origenDades.Item(j, i).Value.ToString,
    DateFormat.ShortTime)
End If

' Si es Formulari Hores apliquem format dos decimals a Columna
Diff.
If OrigenHORAS = True And origenDades.Columns(j).HeaderText = "
Time" Then
    Dim rng As String = "H" & i + 2
    Obj_Hoja.Range(rng).NumberFormat = "0.00"
    Obj_Hoja.Cells(i + 2, j + 1) = Replace(origenDades.Item(j, i)
    .Value, ",", ".")
End If

' Si es Formulari Hores apliquem format dos decimals a Columna
Diff.
If OrigenHORAS = True And origenDades.Columns(j).HeaderText = "
Date" Then
    Dim rng As String = "C" & i + 2
    Dim Fecha As Date
    Fecha = origenDades.Item(j, i).Value
    Obj_Hoja.Cells(i + 2, j + 1) = Fecha
End If

' Si es Formulari Hores apliquem format dos decimals a Columna
Diff.
If OrigenHORAS = False And frmHoras = True And origenDades.
Columns(j).HeaderText.ToUpper = "DIFF." Then
    Dim rng As String = "K" & i + 2
    Obj_Hoja.Range(rng).NumberFormat = "0.00"
End If

' Cancel Exportacio Excel
If IPTE.QSI.Resources.Utills.MySV.CancelarExportExcel = True Then
Exit For
End If
End If
Next

' Barra Proces del Formulari
If ProgressBar IsNot Nothing Then
    With ProgressBar
        .Value = i
        .Refresh()
    End With
End If

' Barra Proceso TaskBar Windows
windowTaskbar.SetProgressValue(i, nfiles) ' Actualiza el valor del progreso a
0 y seteo Maximo

' Cancel Exportacio Excel
If IPTE.QSI.Resources.Utills.MySV.CancelarExportExcel = True Then Exit For
Next

' posar en negreta y de color vermell les gcapaleres de la fulla
With Obj_Hoja
    .Rows(1).Font.ColorIndex = 2
    .Rows(1).Font.Bold = True
    .Rows(1).Interior.ColorIndex = 3
    ' Autoajustar las columnas
    .Columns("A:Z").AutoFit()
End With

' Amaguem missatges de l'excel
Obj_Excel.Application.DisplayAlerts = False

' Aplicamos AutoFiltro e inmovilizamos la primera fila
If AutoFilter = True Then
    Obj_Hoja.Activate()
    Obj_Hoja.Application.ActiveWindow.SplitRow = 1
    Obj_Hoja.Application.ActiveWindow.FreezePanes = True

```

```

        Dim firstRow As Excel.Range = CType(Obj_Hoja.Rows(1), Excel.Range)
        firstRow.AutoFilter(1, Type.Missing, Excel.XlAutoFilterOperator.xlAnd, Type.
            Missing, True)
    End If

    If ProgressBar IsNot Nothing Then
        With ProgressBar
            .Value = .Maximum
            .Refresh()
        End With
    End If

    Application.DoEvents()
    'mExcelProcesses = Process.GetProcessesByName("Excel")

    Catch ex As Exception
        windowTaskbar.SetProgressState(TaskbarProgressBarState.Error)           ' Asigna
            el estado de progreso
        MessageBox.Show(ex.Message & vbCrLf & vbCrLf & ex.StackTrace, "",
            MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information)
    Finally
        If NoShowExcel = False Then Obj_Excel.Visible = True ' Excel Visible
        If NoShowExcel = True Then Obj_Excel.ActiveWorkbook.Save() ' Salva Excel

    Try
        ' Get all currently running process Ids for Excel applications
        oProcesses = Process.GetProcessesByName("Excel")

        If oProcesses.Length > 0 Then
            For k As Integer = 0 To oProcesses.Length - 1
                bFound = True

                For l As Integer = 0 To mExcelProcesses.Length - 1
                    If oProcesses(k).Id = mExcelProcesses(l).Id Then
                        bFound = False
                        Exit For
                    End If
                Next
                If bFound Then
                    oProcesses(k).Kill()
                End If
            Next
        End If
        Catch ex As Exception
            MessageBox.Show("No process excel found")
        End Try

        ' Eliminar variables dels objectes d'Excel
        System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(Obj_Hoja)
        System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(Obj_Libro)
        System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(Obj_Excel)

        GC.Collect()
        GC.WaitForPendingFinalizers()
        GC.Collect()
        GC.WaitForPendingFinalizers()
        frm_qsi.Cursor = Cursors.Default
        Application.DoEvents()
        If ProgressBar IsNot Nothing Then ProgressBar.Visible = False           ' Treure
            Barra de Proces Formulari
        windowTaskbar.SetProgressState(TaskbarProgressBarState.NoProgress)     ' Treure
            Barra de Proces TaskBar Windows
    End Try
End Sub

```

## 7 Finestra per validar les hores

Després està el botó per generar un fitxer *Excel* amb les dades de la setmana mostrada (Figura 79).

Department	Worker	Date	Initial Hour	Project nr.	Description	End Hour	Time	Order Task	Validated
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	03/06/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	14:00	6,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	09:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI WARNINGS	13:00	4,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: IT	15:00	1,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	08:00	99991	ABSENTISME: Liquidacion horas	09:00	1,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	15:00	99991	ABSENTISME: HORAS A LIQUIDAR	17:00	2,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	01/06/2022	13:30	99991	ABSENTISME: EXAMEN UNI	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	01/06/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI: CHECKLIST ARREGLOS	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	31/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	31/05/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: QSI	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	30/05/2022	08:00	99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		<input checked="" type="checkbox"/>
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	30/05/2022	13:30	99999	ESTANDARIZACION: QSI WARNINGS	17:00	3,50		<input checked="" type="checkbox"/>

Users	Time
QIAO LAN CANOVAS	40,00

Offices	Time
QUALITY	40,00

Projects	Time
99991	6,50
99999	33,50

Generate excel  
Generate an excel document of hours notification.

CAUTION !!! Rows with letter in RED are because Project nr. is wrong

Week 22 Year 2022 % Validated 100,00 % 40,00 hours

Figura 79: Botó per generar fitxer *Excel*

Department	Worker	Date	Initial Ho.	Project nr.	Description	End Ho.	Time	Order T.	Validated
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	03/06/2022	8:00	IPTES99999	ESTANDARIZACION: QSI	14:00	6,00		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	9:00	IPTES99999	ESTANDARIZACION: QSI WARNINGS	13:00	4,00		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	13:30	IPTES99999	ESTANDARIZACION: IT	15:00	1,50		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	8:00	IPTES99991	ABSENTISME: Liquidacion horas	9:00	1,00		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	02/06/2022	15:00	IPTES99991	ABSENTISME: HORAS A LIQUIDAR	17:00	2,00		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	01/06/2022	13:30	IPTES99991	ABSENTISME: EXAMEN UNI	17:00	3,50		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	01/06/2022	8:00	IPTES99999	ESTANDARIZACION: QSI: CHECKLIST ARREGLOS	13:00	5,00		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	31/05/2022	8:00	IPTES99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	31/05/2022	13:30	IPTES99999	ESTANDARIZACION: QSI	17:00	3,50		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	30/05/2022	8:00	IPTES99999	ESTANDARIZACION: QSI	13:00	5,00		VERDADERO
QUALITY	QIAO LAN CANOVAS	30/05/2022	13:30	IPTES99999	ESTANDARIZACION: QSI WARNINGS	17:00	3,50		VERDADERO

Figura 80: Fitxer *Excel* generat

Per a la generació de l'*Excel* s'ha cridat una funció implementada per un dels companys de l'empresa. Per aquest projecte s'ha cridat la funció amb els paràmetres necessaris.

Una vegada validades les hores, a la part inferior es mostra el percentatge de registres validats que hi ha respecte el total de la informació mostrada ( $\text{TotalRegistresValidats} * 100 / \text{TotalRegistres}$ ) (Figura 71) (Listing 18).

Si estan totes les notificacions validades posarà el % en número i un color de fons. Si no estan totes validades, el fons es posarà en vermell (Figura 82), sinó serà en verd (Figura 81) (Listing 18).

**Listing 18:** Càlcul del total de registres realitzats per la setmana situada

```
If totalValid.Text = "0" Then totalValid.Text = 0 Else totalValid.Text = (CDec(totalValid.
    Text) * 100) / taulaDades.Rows.Count
totalValid.Text = FormatNumber(totalValid.Text, 2)
If CInt(totalValid.Text) <> 100 Then totalValid.BackColor = Color.Red Else totalValid.
    BackColor = Color.LimeGreen
```



**Figura 81:** Valor del percentatge de registres validats



**Figura 82:** Valor del percentatge de registres validats menor de 100

Després, en qualsevol de les figures que es veu la matriu (Figura 71, 72, 73, 76 o 79), a sota d'aquesta es pot apreciar una línia groga amb una oració en negreta que hi diu: **CAUTION!!!! Rows with letter in RED are because Pproject nr. is wrong.**

Ha estat implementada després del termini de les pràctiques per realitzar el Treball final de grau, així que s'ha decidit no incorporar aquesta part dins la documentació. Simplement marca les lletres en vermell perquè tant el responsable com el treballador puguin visualitzar que hi ha un camp mal introduït.

## 8 Conclusions

En realitzar aquest projecte, al principi es veia com una simple aplicació d'ús quotidià, però com sempre, darrera d'aquests programes hi ha un gran esforç i temps dedicat perquè aquest funcioni de manera correcta.

El fet d'intervenir en tots els cicles pels que passen unes dades, des que es creen fins que es tornen a guardar, ha estat una feina elaborada i força interessant, ja que en moltes empreses (per no dir la majoria) estan constantment tractant amb dades.

No només s'ha après a programar, sinó també a entendre què és el que hi ha inter-nament a les empreses perquè funcionin de manera òptima. Els usuaris s'han quedat satisfets amb el programa i actualment l'empresa de la seu de Reus utilitza l'aplicació com a eina del dia a dia.

El programa ha estat desenvolupat pel departament de qualitat. Una de les característiques que ha de tenir una empresa, a l'hora de donar-se a conèixer i per demostrar que és de qualitat, és seguir una sèrie de normes i passos per arribar a l'objectiu desitjat.

M'agradaria agrair a totes les persones que han fet possible aquest projecte. Ha estat un llarg recorregut i he pogut créixer en el món laboral i com a persona.

### 8.1 Possibles Millores

A tot programa sempre es poden afegir millores. Aquesta aplicació no és l'excepció. Una de les millores que es podria fer és, per exemple, a l'hora de mostrar les hores registrades a la llista del programa *QSI.HRS*, poder distingir les diferents notificacions que s'hagin fet, ja que si només es mostra el número de projecte i el nom, fins que l'usuari no seleccioni l'element, no podrà veure si té informació repetida.

Una altra millora podria ser que es poguessin corregir les errates de les hores invalidades en lloc de tornar a registrar-les.

Per mantenir l'aplicació actualitzada es podria crear una funció que llencés una nova versió cada cert període de temps.

També estaria bé incorporar un botó on es pogués consultar la documentació del manual d'ús de l'aplicació.

## Referències

- [1] ALEX: *VB.Net Office Interop - Excel process doesn't close*. 2012. – URL <https://stackoverflow.com/q/11761379>. – Accedit: 2022-04-20
- [2] ANAND, Megha ; OLPROD: *Tutorial: Creación de una aplicación de consola de Visual Basic (VB) sencilla*. 2022. – URL <https://docs.microsoft.com/es-es/visualstudio/get-started/visual-basic/tutorial-console?view=vs-2022>. – Accedit: 2022-03-15
- [3] AUTOMATION, IPTE F.: *OVER 25 YEARS UNIVERSAL AND CUSTOMIZED HIGH-TECH AUTOMATION SOLUTIONS*. 2022. – URL <https://www.ipte.com/company/history>. – Accedit: 2022-04-29
- [4] DOLLARD, Kathleen ; GEWARREN ; ADEGEO ; KENTS v ; NXTN ; MAIRAW ; YOUSEF1313 ; NSCHONNI ; YISHENGJIN1413 ; MACKIOVELLO ; MIKEBLOME ; MJHOFFMAN65 ; GUARDREX ; AQ tompratt ; SVICK: *For Each...Next Statement (Visual Basic)*. 2021. – URL <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/visual-basic/language-reference/statements/for-each-next-statement>. – Accedit: 2022-04-04
- [5] DOLLARD, Kathleen ; KENTS v ; NXTN ; MAIRAW ; NSCHONNI ; YISHENGJIN1413 ; MJHOFFMAN65 ; MIKEBLOME ; GUARDREX ; AQ tompratt: *Cómo: Eliminar un archivo en Visual Basic*. 2022. – URL <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/visual-basic/developing-apps/programming/drives-directories-files/how-to-delete-a-file>. – Accedit: 2022-03-30
- [6] GRANDE, Tomy E.: *contar filas seleccionadas de un GridView*. 2010. – URL <https://social.msdn.microsoft.com/Forums/es-ES/509ad67f-841f-40d3-b927-0919ee91a1f3/contar-filas-seleccionadas-de-un-gridview?forum=netfxwebes>. – Accedit: 2022-04-05
- [7] GREENE, Tom: *Setting the initial directory of an SaveFileDialog?* 2009. – URL <https://stackoverflow.com/questions/1175242/setting-the-initial-directory-of-an-savefiledialog>. – Accedit: 2022-04-01
- [8] INC., Syncfusion: *Class SfDataGrid*. 2022. – URL [https://help.syncfusion.com/cr/windowsforms/Syncfusion.WinForms.DataGrid.SfDataGrid.html#Syncfusion\\_WinForms\\_DataGrid\\_SfDataGrid\\_RecordContextMenu](https://help.syncfusion.com/cr/windowsforms/Syncfusion.WinForms.DataGrid.SfDataGrid.html#Syncfusion_WinForms_DataGrid_SfDataGrid_RecordContextMenu). – Accedit: 2022-04-12
- [9] NEWBIE: *How to set a path for savefiledialog*. 2015. – URL <https://stackoverflow.com/questions/30931048/how-to-set-a-path-for-savefiledialog>. – Accedit: 2022-04-01
- [10] SHB, Maya: *Create a folder on desktop*. 2013. – URL <https://stackoverflow.com/questions/19159954/create-a-folder-on-desktop>. – Accedit: 2022-04-04

- [11] SIMBOX97: *Enable and disable TextBox with a checkbox in visual basic.* 2013. – URL <https://stackoverflow.com/questions/14876677/enable-and-disable-textbox-with-a-checkbox-in-visual-basic>. – Accedit: 2022-04-05
- [12] TERRERO, Carlos: *Click Derecho en datagridview.* 2017. – URL <https://social.msdn.microsoft.com/Forums/es-ES/620fc504-7ded-4dde-a256-e73620709910/click-derecho-en-datagridview?forum=vcses>. – Accedit: 2022-04-06
- [13] VALLI: *VBA MsgBox Excel Examples - 100+ Message Box Macros.* 2014. – URL <https://analysistabs.com/vba/msgbox/#bm23>. – Accedit: 2022-03-21

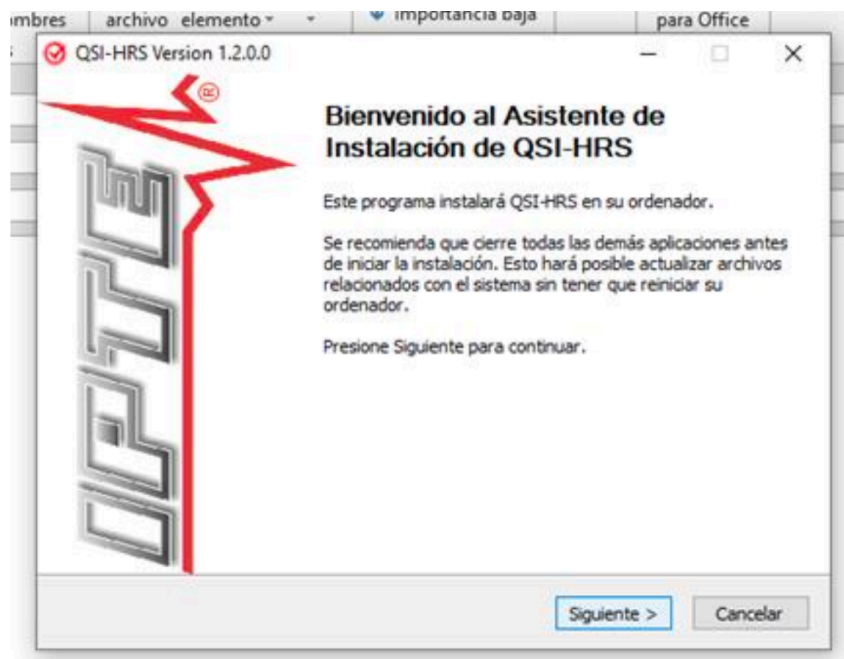
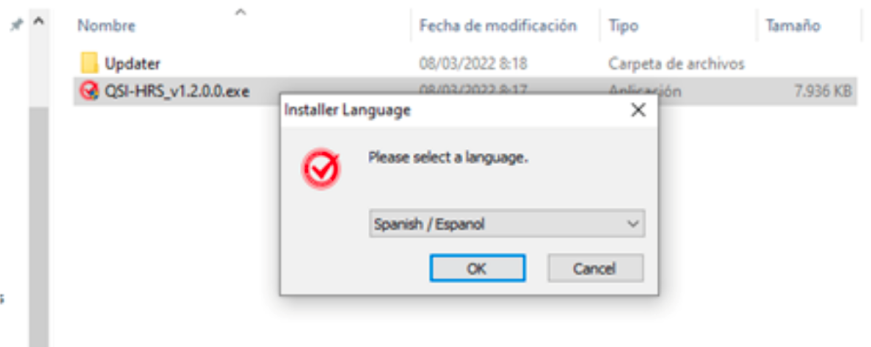
## Apèndix A: Manual de l'aplicació

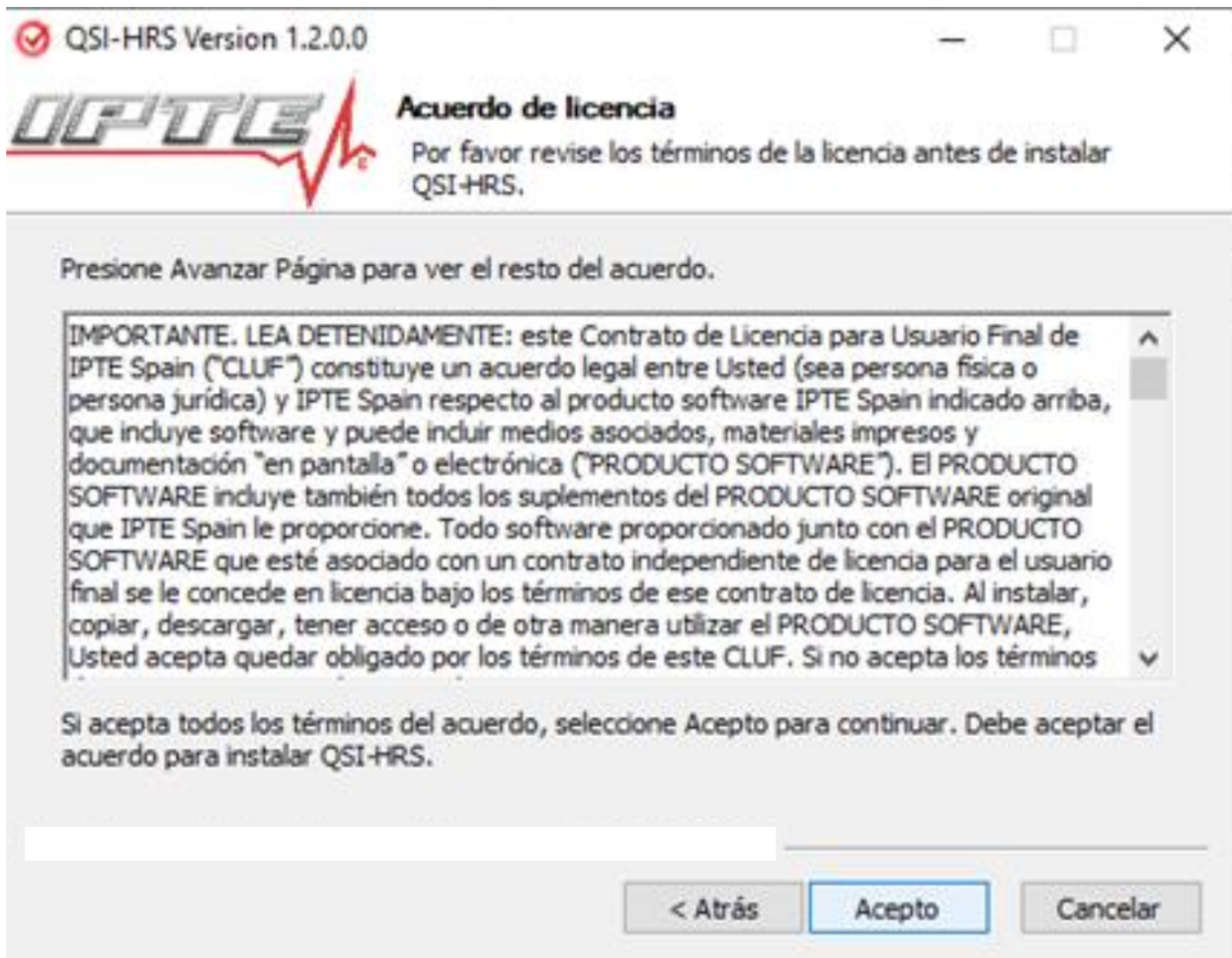
En aquest apartat s'adjunta un manual (en castellà i anglès) que es va fer per als usuaris que requerien de l'aplicació.

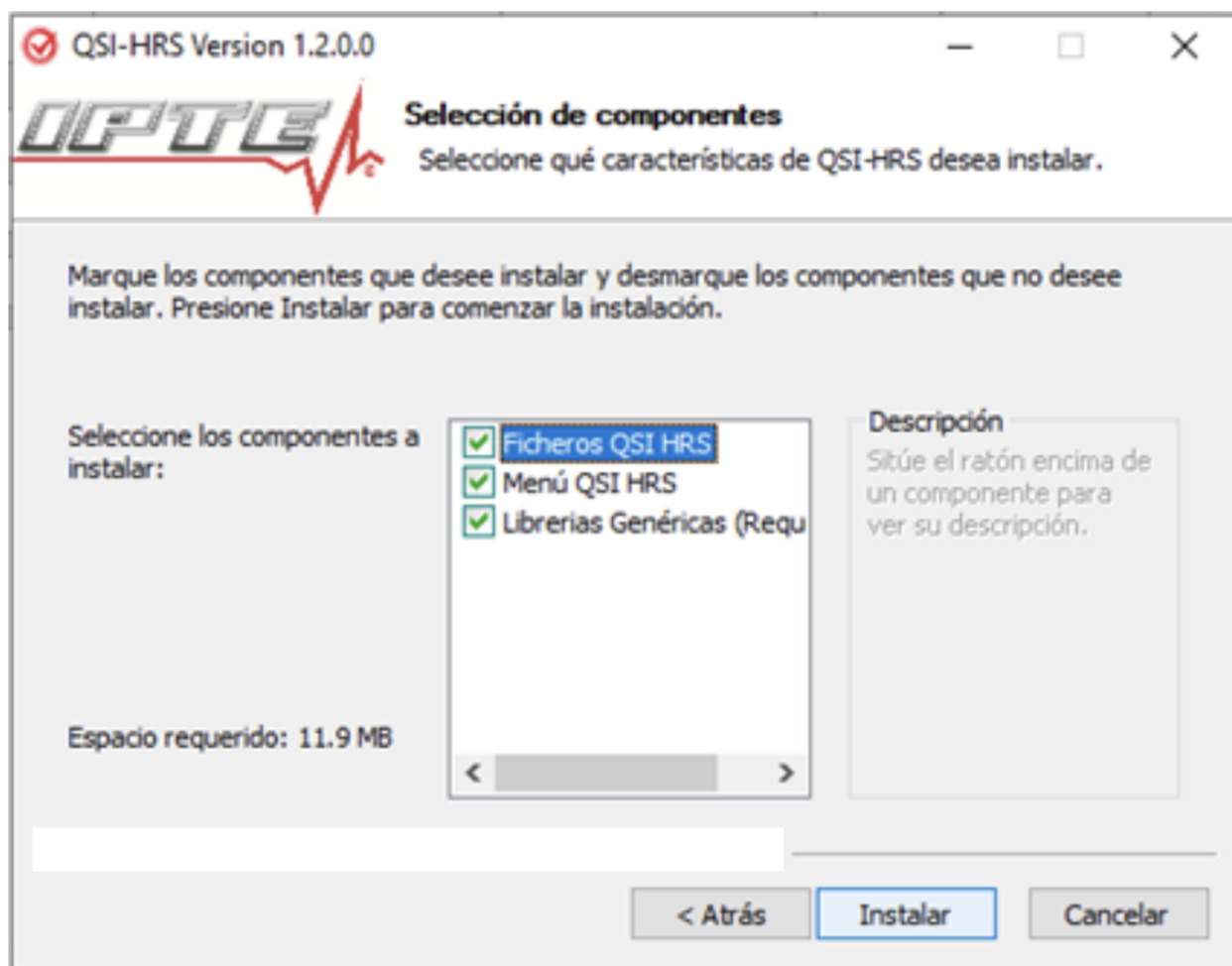
### A.1 Instalación de la aplicación

Para poder notificar horas desde fuera de la oficina necesitarás instalarte el programa en tu PC. El instalador se encuentra en: **I:\QSI\InstallQSIHRS** Para instalar el programa tienes que hacerle doble clic en el fichero .exe y seguir los siguientes pasos: Seleccionar idioma →OK →Siguiete →Acepto →Instalar →Siguiete →Terminar. A continuación te pongo las capturas de los pasos que hay que seguir. Es muy sencillo.

*To be able to report hours from outside the office, you will need to install the program on your PC. The installer can be found at: **I:\QSI\InstallQSIHRS** To install the program you have to double click on the .exe file and follow the steps: Select language →OK →Next →I accept →Install →Next →Finish. Here are the screenshots of the steps to follow. It is very simple.*



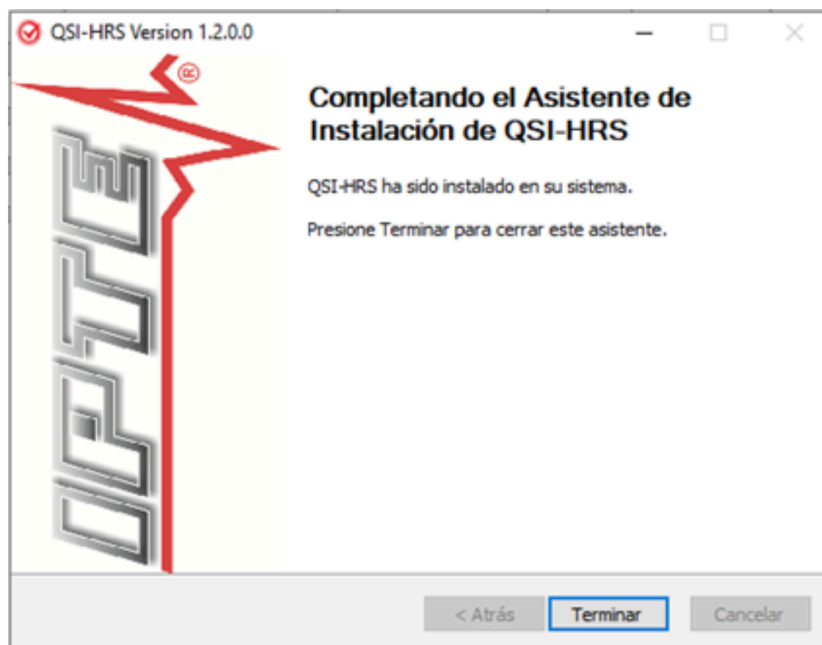
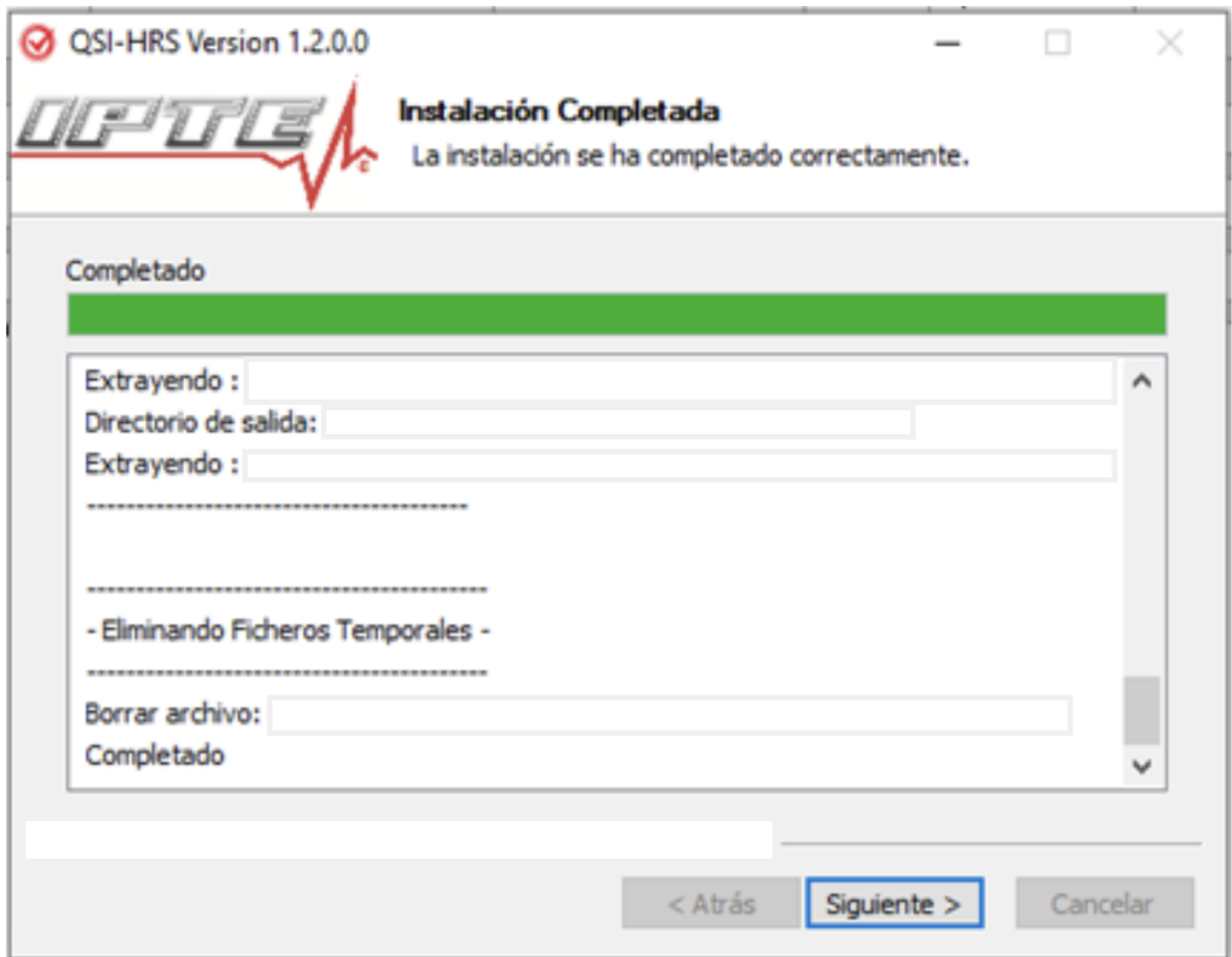




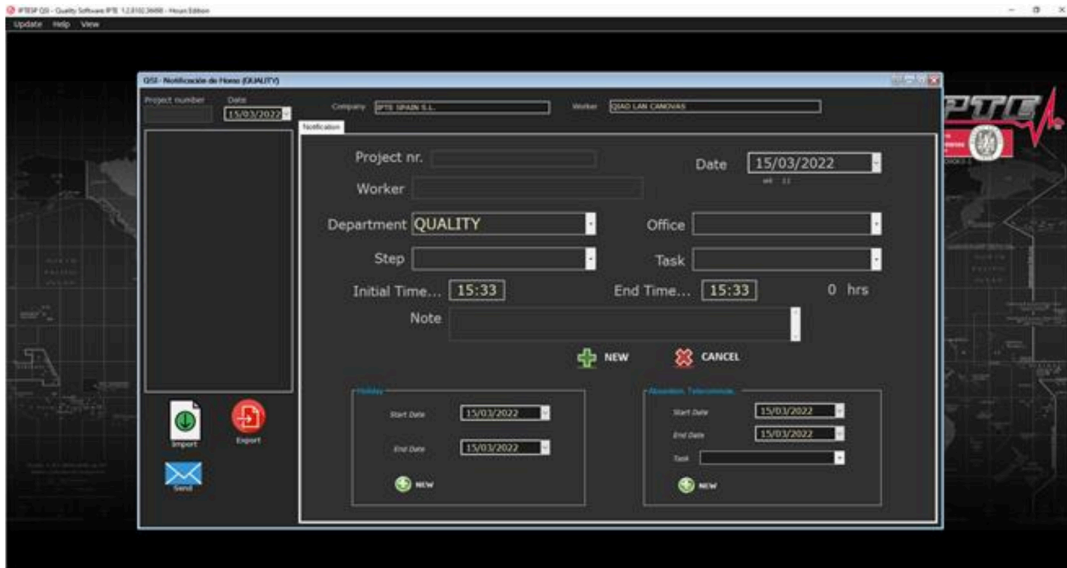
## A.2 Notificación de horas

Una vez instalado, si abres el programa te saldrá una pantalla como ésta:

*Once installed, if you open the program you will get a screen like this:*

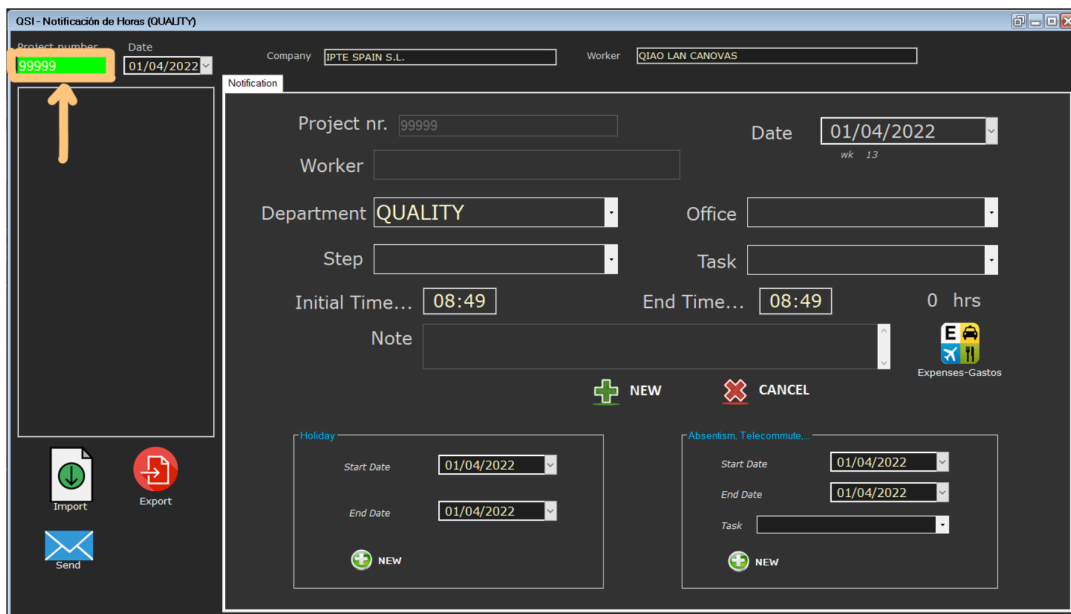


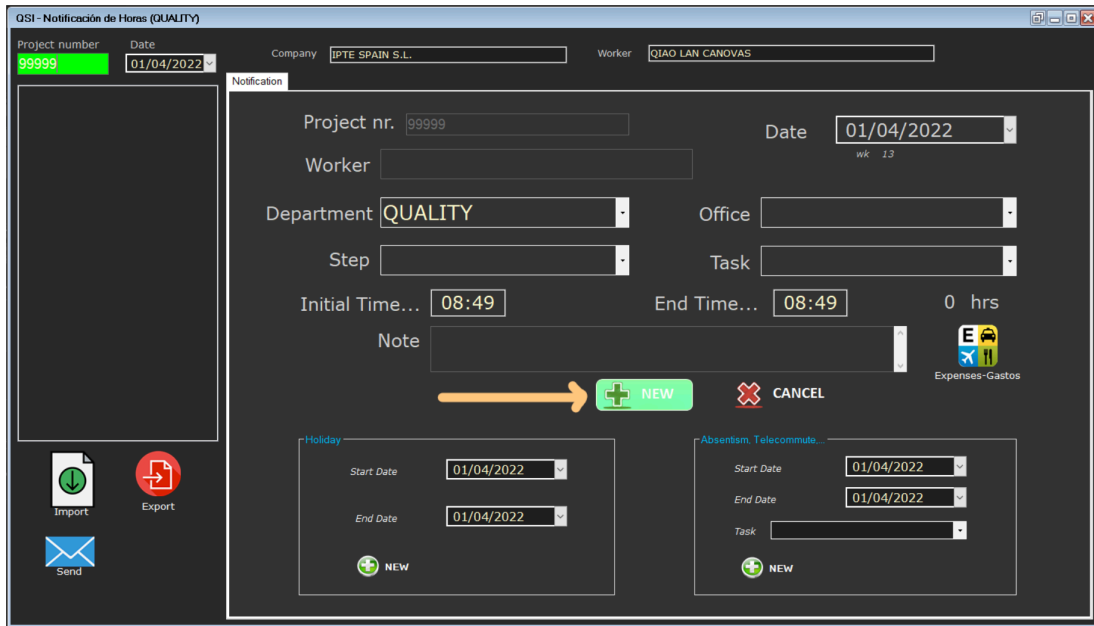
Para poder registrar horas, **primero** hay que **introducir el número de proyecto en la esquina superior izquierda** (debe contener 5 dígitos). Después te permitirá hacer clic en el botón NEW. Tienes que indicar el STEP, TASK, las horas inicial y final, y una Nota. Después le das a SAVE y te va a preguntar si quieres guardar el registro en



un fichero.

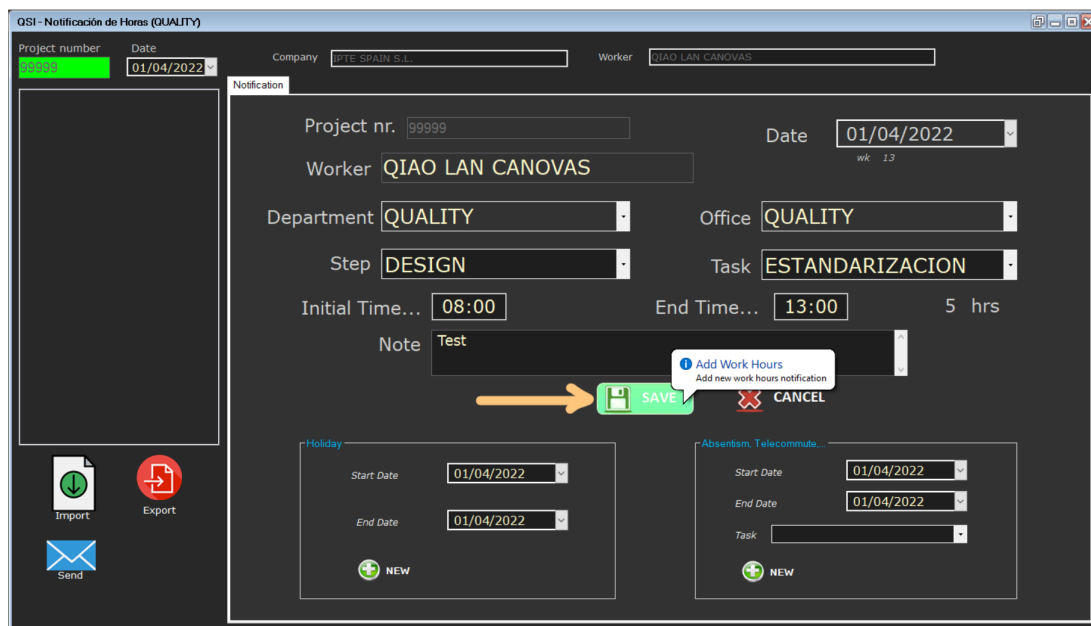
To be able to record hours, **first you have to enter the project number in the upper left corner** (it must contain 5 digits). Then it will allow you to click on the NEW button. You have to indicate the STEP, TASK, the start and end hours and a Note. Then you click on SAVE and it will ask you if you want to save the record in a file.

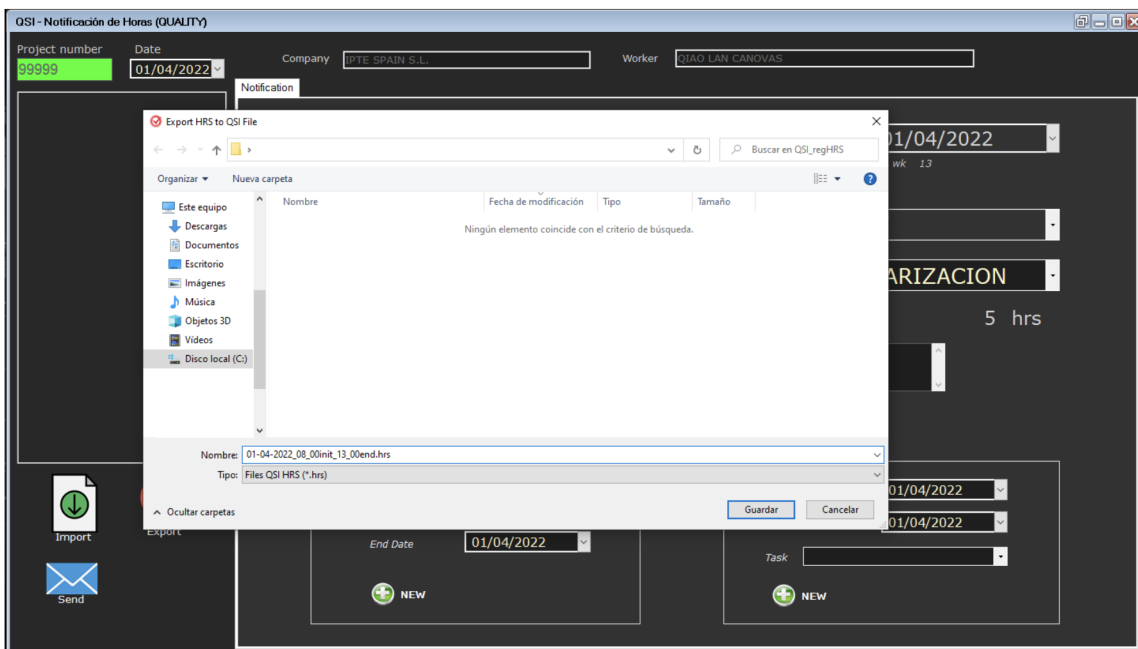
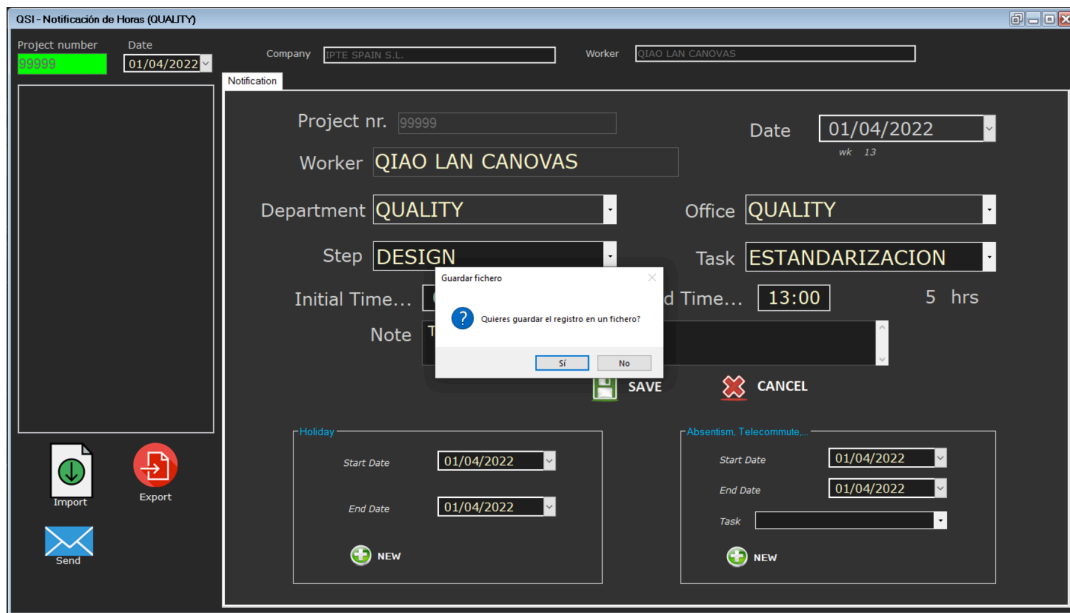




Recuerda seleccionar el **STEP**, **TASK**, hora inicio y hora final.

*Remember to select the **STEP**, **TASK**, start time and end time.*

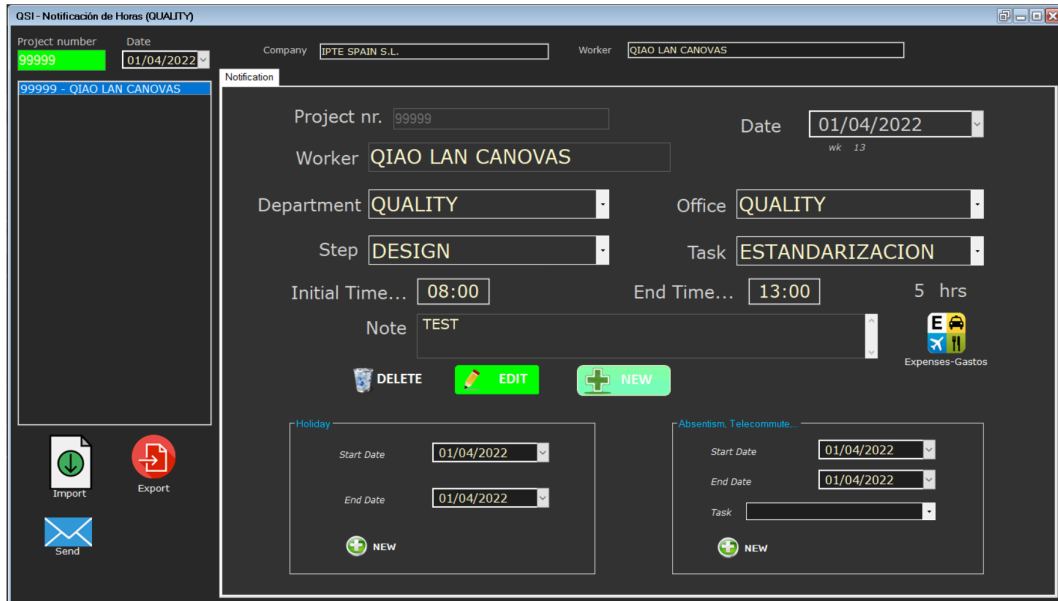




!!!NO MODIFIQUES el nombre del archivo que QSI genera automáticamente!!!  
*DO NOT MODIFY the name of the file that QSI generates automatically!!!*

Una vez guardado, podrás ver la notificación hecha:

*Once saved, you will be able to see the notification made:*

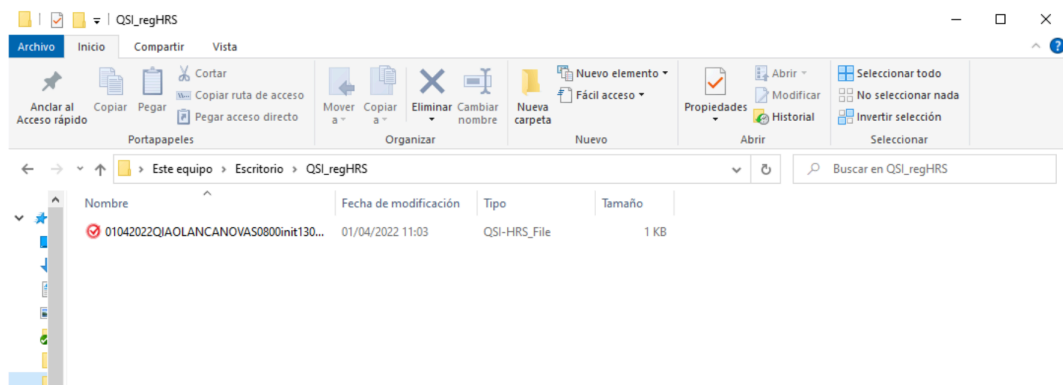


Si guardas el registro, se te va a crear automáticamente una carpeta en el escritorio llamada QSI\_regHRS. Allí se irán guardando todos los registros de horas, vacaciones o absentismos en ficheros (siempre que lo quieras guardar).

Si borras accidentalmente la carpeta QSI\_regHRS (y no están importadas en el QSI NORMAL) **PERDERÁS** las notificaciones que hayas hecho y las tendrás que volver a introducir.

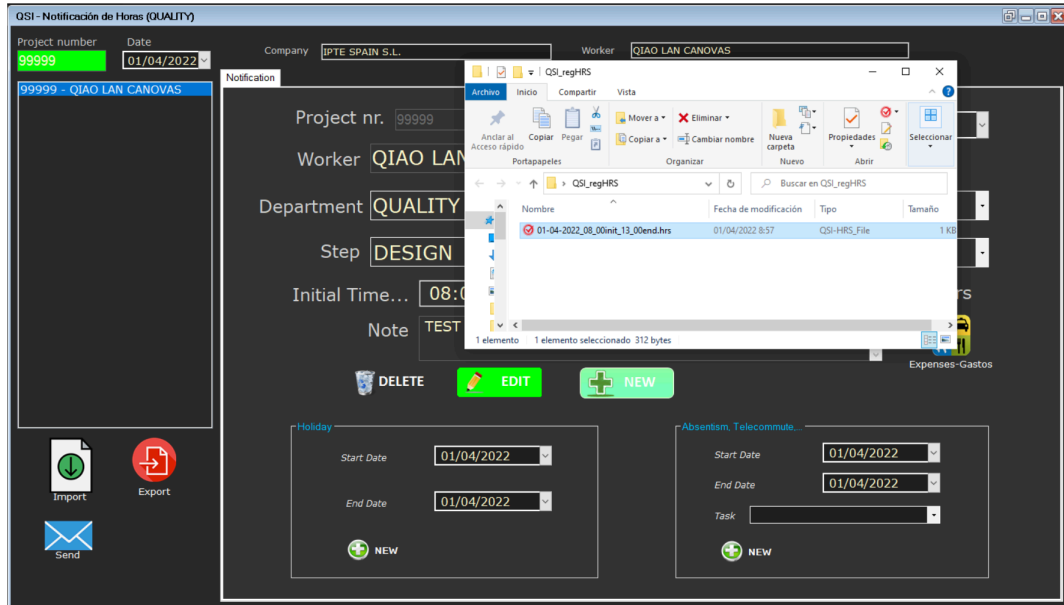
*If you save the log, a folder called QSI\_regHRS will be automatically created on your desktop, where all the time, vacation or absents records will be saved in files (if you want to save them).*

*If you accidentally delete the QSI\_regHRS folder (and they are not imported into QSI NORMAL) you will **LOSE** the notifications you have made and you will need to re-enter them.*



Si hay alguna modificación en el fichero, puedes arrastrar el fichero directamente al programa QSI en la lista (**lateral izquierda**), seleccionarlo, editas lo que necesites y le das a guardar. Automáticamente se te va a modificar el fichero.

*If there are any modifications to the file, you can drag the file directly into the QSI program in the list (**left side**), select it, edit what you need and click on save. The file will automatically be modified.*

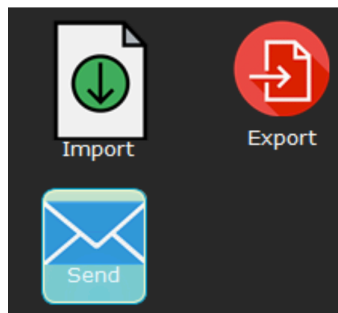


Todos estos pasos se pueden hacer sin necesidad de conexión a Internet.

*All these steps can be done without an Internet connection.*

Cuando tengas una conexión estable, le puedes dar al botón SEND para enviar. Te va a abrir el Outlook con todos los ficheros de los registros que has guardado y también te va a preguntar si quieres conservar los ficheros después de enviarlos o bien los quieres borrar. Solamente tienes que poner a quién quieres enviar los registros y darle a enviar en el Outlook.

*When you have a stable connection, you can press the SEND button to send. It will open Outlook with all the log files that you have saved, and it will also ask you if you want to keep or delete the files after sending them. You only have to put to whom you want to send the records, and press the SEND button in Outlook.*



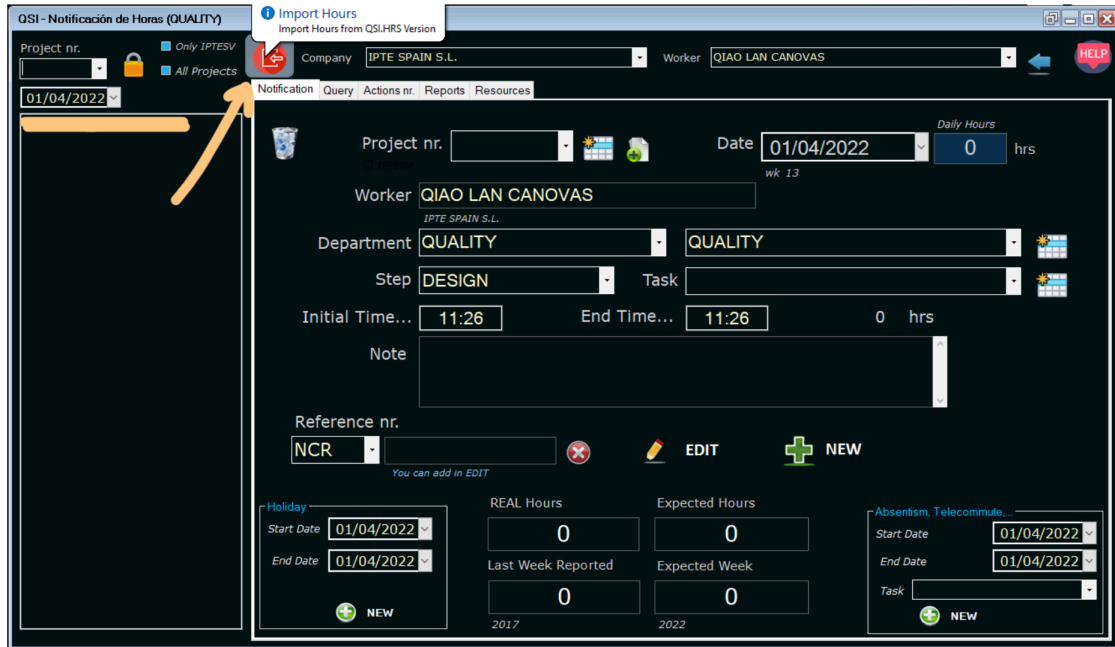
Para el registro de vacaciones y absentismo, funciona igual que en el QSI normal, con el añadido de que se te van a guardar los ficheros automáticamente en la carpeta creada en el escritorio.

*For vacation and absence recording, it works in the same way as in the normal QSI, with the addition that the files are automatically saved in the folder created on the desktop.*

### A.3 Importar notificaciones al QSI normal

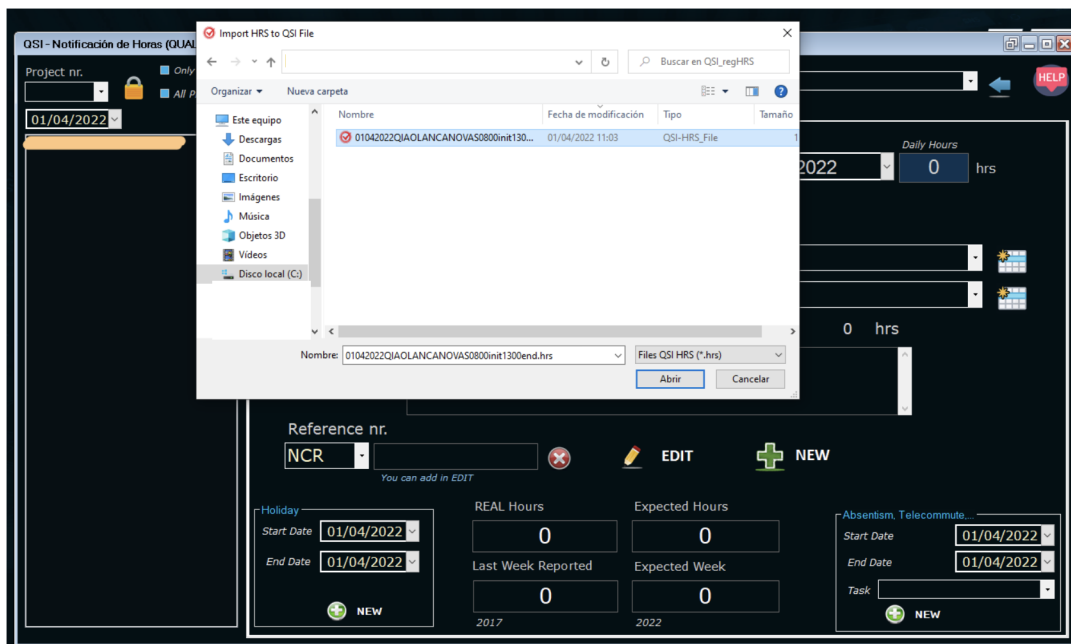
Cuando ya estés en la oficina, podrás importar tus horas notificadas a través de la ventana de notificación de horas del QSI normal. Encontrarás un botón IMPORT:

*When you are already in the office, you can import your reported hours through the normal QSI hours reporting window. You will find an IMPORT button:*



Seleccionas los archivos a importar y le das a ABRIR:

*Select the files to import and click OPEN:*



#### A.4 Preguntas frecuentes

##### **¿QUIÉN PUEDE IMPORTAR LOS ARCHIVOS?**

1. El propio USUARIO puede importar sus archivos.
2. El RESPONSABLE directo podrá importar sus archivos. Para ello, el usuario le deberá enviar un mail con todos los archivos generados.
3. En caso de que ninguno de los dos anteriores tengan la posibilidad de importar el archivo, se deben enviar los archivos a RESPONSABLE DE ADMINISTRACIÓN.

##### **UNA VEZ IMPORTADOS LOS DATOS, ¿qué puedo hacer?**

1. El usuario podrá visualizar sus datos en QSI Normal.
2. El RESPONSABLE, deberá revisar y validar las horas de su colaborador.

##### ***WHO CAN IMPORT FILES?***

1. *The USER himself can import his files.*
2. *The direct RESPONSIBLE will be able to import his files. To do it, the user will have to send him an email with all the generated files.*
3. *In the case that none of the above two do not have the possibility to import the file, the files must be sent to ALICIA ESPINA.*

##### ***ONCE THE DATA HAS BEEN IMPORTED, WHAT CAN I DO?***

1. *USER will be able to view his data in QSI Normal.*
2. *The PERSON IN CHARGE must review and validate the employee's hours.*