



ICSM

I.E.S N°1 Xàbia
Joan Palacios Grimalt
2n Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma
Tutor del projecte: Toni Asensi

ICSM

ICSM

Joan Palacios Grimalt

Index

1.Resum del contingut / Abstract:.....	4
2.Introducció.....	5
2.1. Mòduls que implica.....	5
2.2. Tipus de projecte.....	5
2.3. Breu descripció del projecte.....	6
3.Memòria explicativa.....	7
3.1. Descripció tècnica.....	7
3.1.1. Vídeo streaming.....	7
3.1.2. Registre d'objectes.....	8
3.1.3. Permisos que utilitza l'aplicació.....	9
3.1.4. Imatges ampliables.....	10
3.2. Funcionament o desenvolupament del sistema.....	12
3.3. Ampliacions i/o millores.....	14
4.Pressupost.....	14
4.1. Pressupostos parcials de cada grup de conceptes.....	14
4.2. Pressupost general resum.....	15
5.Annexos i documents complementaris.....	15
5.1. Documents adjunts, impresos, formularis.....	15
5.2. Prevenció de Riscos.....	16
6.Bibliografia.....	20

1. Resum del contingut / Abstract:

Aquest projecte consta d'una aplicació per a dispositius mòbils la qual ha sigut adaptada d'una aplicació especialitzada d'escriptori que ens permetrà a través d'una senzilla i atractiva interfície gràfica veure fins 2 càmeres en streaming i una llista de registres on apareixeran les dades dels objectes que passen per davant de la càmera, amb connexió a través de samba per a recuperar les imatges dels objectes i poder veure-les amb tot detall. L'usuari podrà configurar i començar a utilitzar l'aplicació en menys de dos minuts.

This project consists of an application for mobile devices, which has been adapted from a specialized desktop application that will allow through a simple and attractive GUI to see two cameras streaming and appear on a list of records data objects that pass in front of the camera, connected via samba to retrieve images of objects and view them in detail. The user can set up and start using the application in less than two minutes.

2. Introducció

2.1. Mòduls que implica

Els mòduls del curs que he fet servir per a aquest projecte han sigut els següents:

- **Programació de Servicis i Processos:** En l'aplicació s'utilitza un socket que ens proporciona informació en forma de text i també utilitzem un mètode que s'encarrega d'actualitzar les dades cada vegada que el socket rep nova informació.
- **Accés a dades:** L'aplicació ha de tindre accés a SAMBA i rebre arxius del servidor.
- **Programació:** Tota l'aplicació ha sigut desenvolupada per a Android i escrita en java.
- **Programació de dispositius multimèdia:** L'aplicació s'ha creat emprant el software Android Studio i moltes de les ensenyances que s'han donat en aquesta assignatura.
- **Desenvolupament d'interfícies:** D'aquest mòdul s'han utilitzat els coneixements sobre usabilitat i accessibilitat que s'han tingut molt en compte a l'hora de dissenyar l'aspecte de l'aplicació.
- **Llenguatge de marques:** El llenguatge amb el que es dissenyen les layouts en Android es XML, que va ser après en aquesta assignatura.

2.2. Tipus de projecte

El tipus de projecte es tècnic.

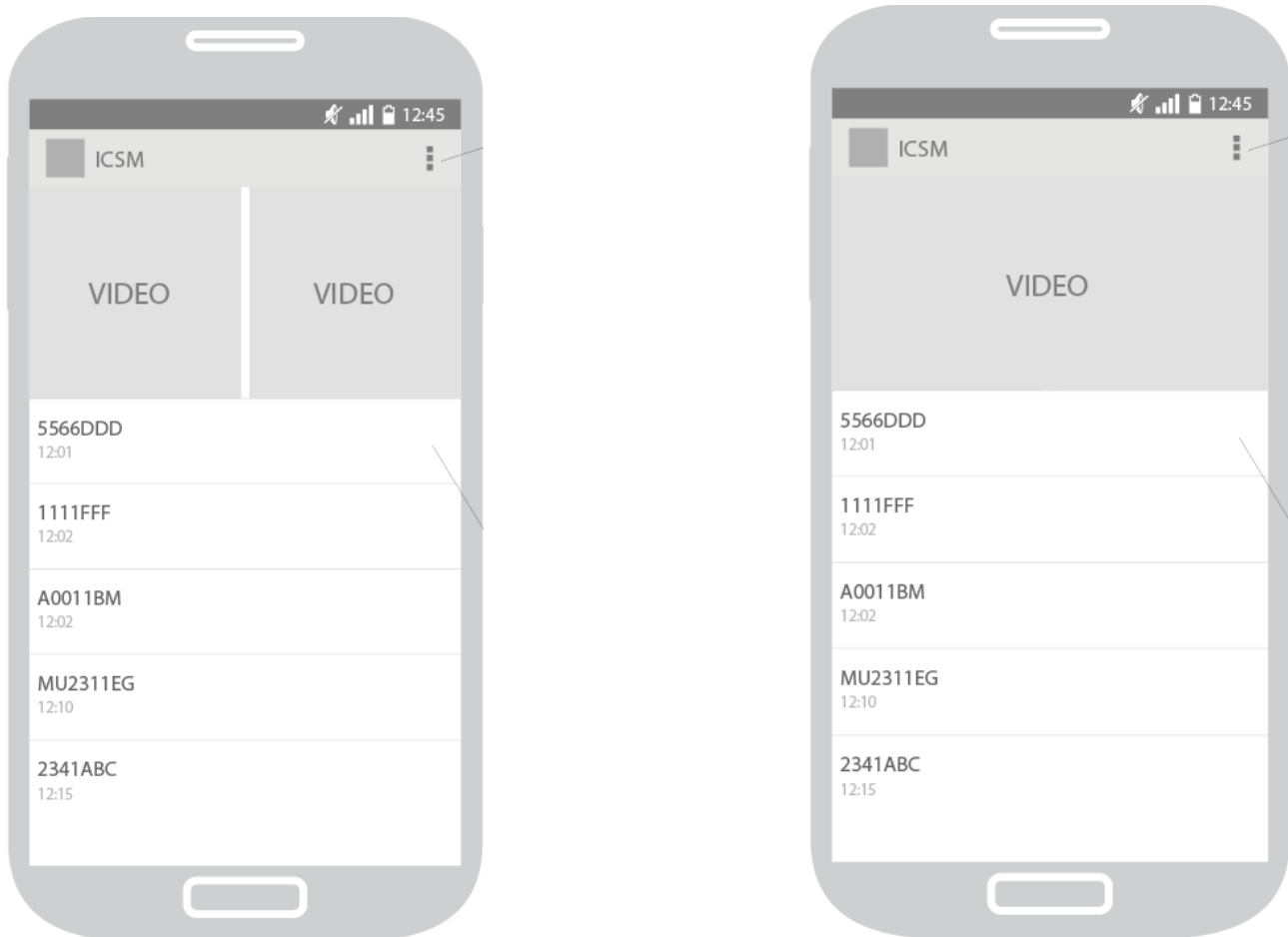
Necessitem programar diferents funcions que s'executen simultàniament amb l'aplicació i gestionen diferents tipus de informació.

Ha sigut desenvolupada per a adaptar un software d'escriptori a dispositius mòbils i poder consultar la informació que ens proporciona el software sense tindre la necessitat d'estar davant d'un ordinador.

2.3. Breu descripció del projecte

La empresa que m'ha assignat aquest projecte es una empresa que es dedica a col·locar càmeres en ciutats. Aquestes càmeres s'encarreguen de gravar i registrar els vehicles que passen per davant d'ella i guardant les dades en una base de dades.

En l'aplicació podem veure el vídeo de dos càmeres en streaming a través del protocol RTSP, també tenim un llistat de tots els vehicles que son detectats per les càmeres amb les dades del vehicle (matricula, hora, direcció...).



Nosaltres podrem fer ús d'aquestes dades, per exemple, quan es tracte de cotxes sense segur, o que han estat robats, per a poder localitzar exactament on ha estat el cotxe i a que hora.

3. Memòria explicativa

3.1. Descripció tècnica

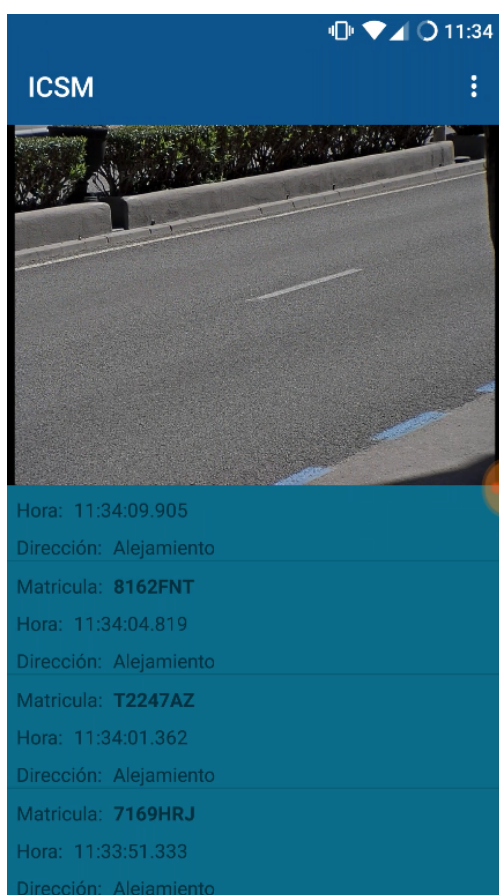
3.1.1. Vídeo streaming

En l'aplicació utilitzem com a màxim un parell de reproductors per a veure les càmeres en streaming, amb la qualitat que havien de ser compatibles amb el protocol RTSP, cosa gens fàcil.

Per a aconseguir aquest objectiu no ens servien les llibreries que utilitza Android Studio per defecte, així que varem tindre que utilitzar una llibreria externa, entendre i utilitzar el codi especialitzat que utilitza aquesta llibreria.

També s'ha tingut que configurar l'aspecte de l'aplicació depenent de si hi ha configurada una càmera o dues, cosa que ens permet veure el vídeo més gran si hi ha configurada solament una càmera, i així poder veure-la únicament.

Per aconseguir aquest fet, s'han tingut que programar les dimensions del apartat del vídeo en la part de programació, ja que l'aspecte canvia depenent del número de càmeres actives.



3.1.2. Registre d'objectes

Per a saber que vehicles han passat per davant la nostra càmera s'ha afegit un llistat en l'aplicació que s'actualitza periòdicament per a els nous registres siguin visualitzats per l'usuari.

Aquesta llista compta amb la peculiaritat de que es van afegint els nous registres al principi del llistat, facilitant la visualització dels nous registres a l'usuari.

Per a fer possible aquest registre s'ha utilitzat una connexió a través d'un socket, per tant, ens enviarà la informació del vehicle a través del socket, l'aplicació rep les dades i les filtra per a després utilitzar la informació de diverses formes, per exemple, per a mostrar-la en el llistat on es poden veure tots els registres des de que s'ha encés l'aplicació i també per a poder accedir posteriorment al fitxer guardat en el servidor SAMBA.

```
try {
    ServerSocket sSocket = new ServerSocket(puerto);
    System.out.println("Servidor a la escucha...");
    while (true) {
        Socket cSocket = sSocket.accept();
        BufferedReader br = new BufferedReader(new
InputStreamReader(cSocket.getInputStream()), 0x200);

        // Llegir arxiu
        String recibido;
        while ((recibido = br.readLine()) != null) {
            Objetos objetos = new Objetos();
            objeto = recibido.split(",");

            System.out.println(recibido);
            System.out.println("Registro: " + objeto[0]);
            System.out.println("Matricula: " + objeto[3]);
            System.out.println("Fecha: " + objeto[4]);
            System.out.println("Hora: " + objeto[5]);
            System.out.println("Velocidad: " + objeto[6]);
            System.out.println("Dirección: " + objeto[8]);

            // Guarda el objeto en un array de objetos
            objetos.setRegistro(Integer.parseInt(objeto[0]));
            objetos.setMatricula(objeto[3]);
            objetos.setFecha(objeto[4]);
            objetos.setHora(objeto[5]);
            objetos.setVelocidad(Double.parseDouble(objeto[6]));
            objetos.setDireccion(objeto[8]);
            MainActivity.arrayObjetos.add(0, objetos);
        }
        // Cerramos el socket cliente
        cSocket.close();
    }
} catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
}
```


El codi anterior es l'encarregat d'agafar el missatge rebut via socket i descompondre-ho per tal de afegir-lo al arraylist amb les dades que ens interessin, una vegada fet necessitem actualitzar el listview ja que si no es fa no mostrarà cap registre, per a fer tal cosa hem utilitzat un timer que ens permet actualitzar el listview cada 500ms i així assegurar-nos que els registres son mostrats.

```
//Estas lineas permiten ejecutar el Timer
StrictMode.ThreadPolicy policy = new StrictMode.ThreadPolicy.Builder().permitAll().build();
StrictMode.setThreadPolicy(policy);

//Timer per a actualitzar el adapter cada 0,5s
Timer timer = new Timer();
timer.schedule(new TimerTask() {
    @Override
    public void run() {
        runOnUiThread(new Runnable() {
            @Override
            public void run() {
                adapter.notifyDataSetChanged();
                listView.smoothScrollToPosition(0);
            }
        });
    }
}, 0, 500);
```

Una altra tasca que s'utilitza en el timer es la de pujar la vista fins dalt de tot del listview, ja que quan s'afegix un nou registre es col·loca dalt de tot, així sempre tindrem davant l'últim registre afegit a la llista.

3.1.3. Permisos que utilitza l'aplicació

Com bé sabem les noves versions d'Android ens permeten seleccionar que permisos concedim a l'aplicació i quins no la primera vegada que és iniciada una aplicació, bé, doncs la nostra aplicació fa ús de permisos de escriptura i lectura en la memòria externa i per tant hem de fer que l'usuari s'assabente que es necessiten aquests permisos, ja que si l'usuari executa l'aplicació per primera vegada i els permisos no han sigut activats l'aplicació no funcionarà correctament.

Per solucionar aquest problema hem afegit la funció que té Android en les noves versions per avisar a l'usuari que es necessiten certs permisos, l'usuari pot donar permís a l'aplicació amb un click, sense tindre que accedir a la configuració del dispositiu.



```
//Solicita permiso de almacenamiento
if (ContextCompat.checkSelfPermission(this, Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE)
== PackageManager.PERMISSION_DENIED){
    ActivityCompat.requestPermissions(this, new String[]
{Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE}, REQUEST_PERMISSION);
}
```

Una vegada els permisos han sigut concedits ja no es preguntarà a l'usuari novament sobre aquests permisos.

Aquesta funció dona molta comoditat a l'usuari ja que no ha de configurar-los des de fora de l'aplicació.

3.1.4. Imatges ampliables

De cada registre guardem una foto del vehicle, aquesta es pot veure fent click en el registre, el click envia una consulta al servidor SAMBA amb un identificador únic dins del sistema de fitxers, una vegada trobat el recurs el descarrega en una carpeta en la nostra memòria externa, tenint en compte que són imatges de uns 200kb/imatge realment no suporta una gran carrega per al dispositiu i així a demés podem alleugerar el trafic del servidor, ja que si un dispositiu compta amb el recurs clickat simplement el carrega sense consultar al servidor, una vegada descarregada la imatge la obri en un nou activity que ens permet ampliar la imatge si es necessari per a una millor visualització, per a aconseguir ampliar la imatge hem fet servir una llibreria externa a les de l'Android Studio.

També s'ha afegit una funció per a poder netejar la carpeta on es guarden les imatges.

ICSM



```
new AlertDialog.Builder(context, R.style.AlertDialogTheme)
    .setTitle(R.string.attention)
    .setMessage(R.string.attention_msg)
    .setPositiveButton(android.R.string.yes, new DialogInterface.OnClickListener() {
        public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
            File file = new File(Environment.getExternalStorageDirectory() +
"/ICSM/");
            if (file.exists()) {
                String deleteCmd = "rm -r " + file.getPath();
                Runtime runtime = Runtime.getRuntime();
                try {
                    runtime.exec(deleteCmd);
                    Toast.makeText(context, R.string.to_data_deleted,
Toast.LENGTH_SHORT).show();
                } catch (IOException e) {
                }
            } else {
                Toast.makeText(context, R.string.to_no_data,
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        }
    })
    .setNegativeButton(android.R.string.no, new DialogInterface.OnClickListener() {
        public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
            // No hacer nada
        }
    })
    .setIcon(android.R.drawable.ic_dialog_alert)
    .show();
return true;
```

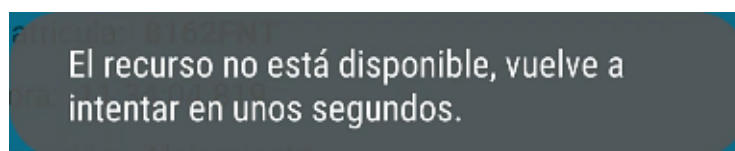
Aquestes línies de codi són les que ens permeten eliminar tot el contingut descarregat per l'aplicació, mostrant un diàleg d'advertència per a evitar que l'usuari pugui eliminar les imatges accidentalment.

3.2. Funcionament o desenvolupament del sistema

Al obrir l'aplicació per primera vegada la primera cosa que haurem de fer serà configurar-la amb les dades que ens indica la secció de configuració, una vegada estiga tot configurat correctament, l'aplicació començarà el seu funcionament normal, mostrant per pantalla una o dos càmeres (segons les que hi hagen configurades) i també les dades dels vehicles que passen per davant de la càmera.

En aquesta llista apareixeran les dades més importants, com la matrícula, l'hora i la direcció, per a obtindre més dades, s'haurà de prémer qualsevol registre, cosa que ens mostrarà una imatge del vehicle que podem ampliar i en la part inferior la resta de dades.

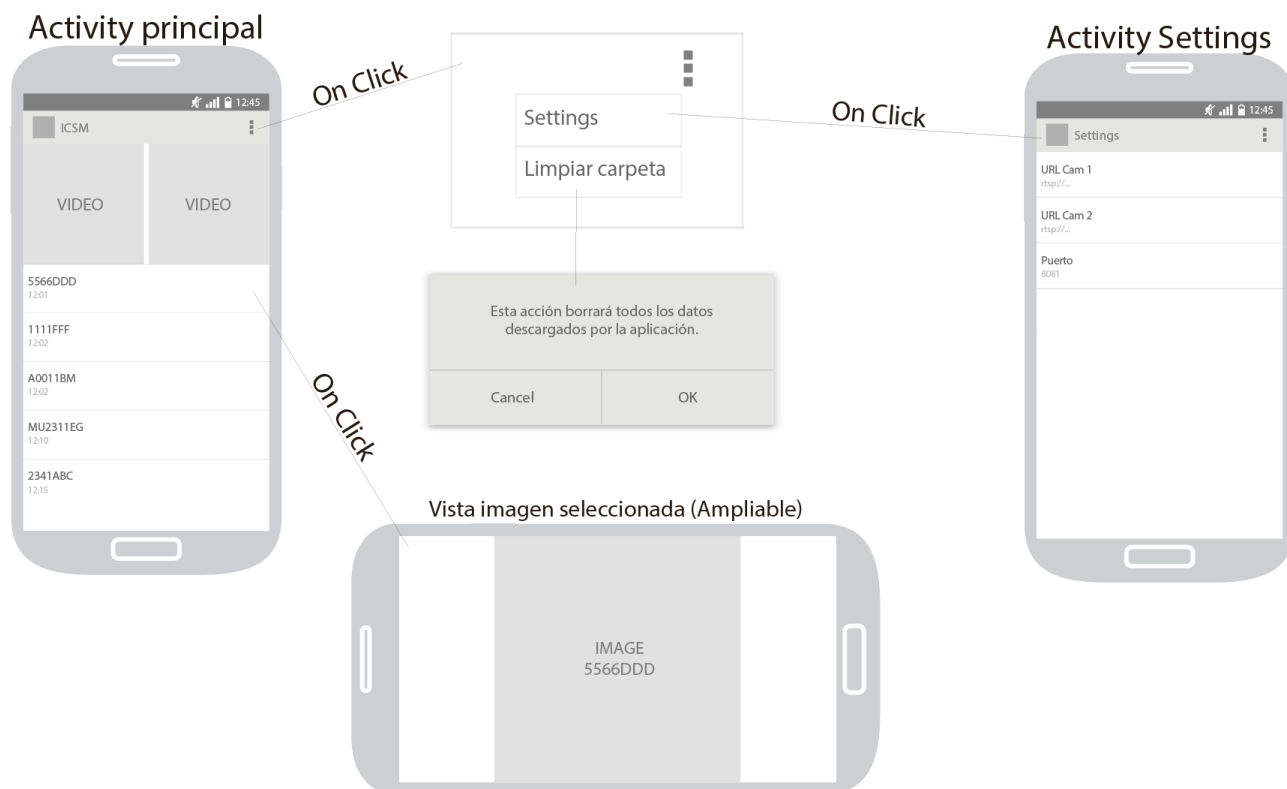
En el cas de que el recurs no estiga disponible en el moment en que es fa click en ell s'ha afegit un missatge mitjançant un Toast que permet a l'usuari saber que el recurs no esta disponible encara.



Aquest projecte s'ha fet per adaptar el software de l'empresa a dispositius mòbils, hem intentat oferir una versió simplificada d'aquest software i amb l'avantatge de poder moure't mentre es consulta la informació de l'aplicació.

Actualment molts ajuntaments ofereixen accés a internet gratuït per el poble, per això es va adaptar la aplicació per a red local en un principi, ja que ens dona un accés més restringit a la informació i per tant un grau superior de seguretat que no tindríem en aquesta versió tan prematura de l'aplicació.

ICSM



Aquest es l'esquema que s'ha utilitzat per a desenvolupar la interfície de l'aplicació, com es pot observar s'han afegit camps a la secció de configuració, també s'ha modificat el camp on estan situats els reproductors de vídeo, ja que el redimensionament d'una finestra de vídeo va ser una decisió posterior.

Aquest projecte s'ha pogut dur a terme amb el mínim de canvis de disseny gracies a que la idea ha estat clara des d'un principi.

En quant a programació si s'han tingut més problemes a l'hora de trobar una llibreria per a Android que funcionara amb el protocol RTSP es va tindre que provar diverses llibreries fins trobar una que ens funcionara, tasca que va dur bastant de temps.

Amb les imatges del servidor SAMBA en un principi es va intentar visualitzar sense descarregar les imatges, es van provar diferents llibreries, com Picasso o Glide, però no eren compatibles amb directoris SAMBA, per això es va arribar a la conclusió d'utilitzar JCIFS per accedir al directori SAMBA, poder descarregar les imatges i obrir-les amb una llibreria que ens permetera ampliar la imatge.

3.3. Ampliacions i/o millores

En futures versions de l'aplicació es podrien incloure noves millores, com per exemple l'adaptació de l'aplicació a red no locals, en un principi s'ha optat per aquest tipus de red ja que ens permet tindre més de seguretat en les dades que gestiona l'aplicació.

Millorar la seguretat es una tasca molt important a tenir en compte en futures versions de l'aplicació, ja que sense una bona seguretat utilitzar l'aplicació a través de reds externes pot desencadenar situacions perilloses.

També es poden afegir noves funcionalitats a l'aplicació, com un buscador de registres dins la pròpia aplicació, que permeta buscar un registre a partir d'una cadena de text, o d'una hora i dia.

En possibles noves versions es podria tractar de adaptar l'entorn i l'aplicació per a poder ser compatible amb més de dos càmeres i així aconseguir augmentar el nivell d'utilitat del producte per a diferents tipus de consumidors.

Un aspecte important que pot ser tractat en noves versions es afegir un login o una verificació per assegurar la utilització del producte només a gent que ha adquirit una llicència del mateix.

4. Pressupost

4.1. Pressupostos parcials de cada grup de conceptes.

Per al desenvolupament d'aquest projecte s'han utilitzat:

Equipaments:

Producte	Unitats	Preu
Android Studio	1	Gratuït
Eclipse	1	Gratuït
Ordinador	1	400€
Software de l'empresa	1	3500€
SmartPhone	1	500€
Subtotal		4400€

Ma de obra:

Producte	Unitats	Preu
Ma de obra	320 h	12€
Subtotal		3840€

4.2. Pressupost general resum.

El pressupost general del projecte es:

Equipaments	4400€
Ma de obra	3840€
Preu sense IVA	8240€
IVA %	21%
Preu total	9970,4€

5. Annexos i documents complementaris.

5.1. Documents adjunts, impresos, formularis.

- Documentació JCIFS:

<https://jcifs.samba.org/src/docs/api/>

- Documentació RTSPPlayer:

<https://github.com/VideoExpertsGroup/RTSPPlayer>

- Documentació Subsampling Scale Image View:

<https://github.com/davemorrissey/subsampling-scale-image-view>

- Documentació IOUtils:

<https://commons.apache.org/proper/commons-io/javadocs/api-2.5/org/apache/commons/io/IOUtils.html>

5.2. Prevenció de Riscos.

Segons el BOE nº037: «El artículo 40.2 de la Constitución Española encomienda a los poderes públicos, como uno de los principios rectores de la política social y económica, velar por la seguridad e higiene en el trabajo.»

Així que en aquest apartat s'identificaran els diferents tipus de riscos i com poder previndre'ls.

Tipus de riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a distint nivell
- Colps contra objectes
- Trastorns musculoesquelètics
- Maneig manual de càrregues
- Xafada per bolcada de material d'oficina
- Colps i/o talls amb ferramentes
- Contacte elèctric
- Incendis
- Fatiga visual
- Confort acústic
- Confort tèrmic
- Factors psicosocials

Una vegada identificats els possibles riscos en el sector de treball hem de conèixer les formes d'evitar-los o minimitzar els mals.

Caigudes al mateix nivell

- Els sòls dels locals de treball han de ser fixos, estables i no esvarosos, sense irregularitats ni pendents perillosos.
- S'ha de canalitzar tot el cablejat d'ordinadors i la resta d'instal·lacions.
- Mantindre les zones de pas aclarides.
- Conscienciar els treballadors del manteniment de l'orde i la neteja dels seus llocs de treball.
- Utilitzar calçat amb soles antilliscants (amb algun tipus de dibuix, no llisos) .
- Marcar i senyalitzar els obstacles que no puguin ser eliminats.

Caigudes a distint nivell

- Les escales de mà han de pujar-se amb precaució, sempre d'enfront d'elles, tant al pujar com al baixar agafant-se amb les dos mans.
- L'escala ha d'estar oberta al màxim segons l'element limitador d'obertura (corda, cadena, etc), o es recolzarà sobre la paret intentant que l'angle d'inclinació estiga comprés entre 70 i 75°.
- Facilitar l'accés a zones d'emmagatzemament elevades per mitjà d'escales fixes o mòbils perfectament assegurades.

Colps contra objectes

- Mantindre aclarits d'objectes els corredors i les zones de pas.
- Conscienciar els treballadors del manteniment de l'orde i la neteja dels seus llocs de treball.
- Comprar equips de treball segurs, que tinguin el marcat CE.

Trastorns musculoesquelètics

- Les taules de treball ha de ser prou àmplia i espaiosa perquè en ella es puguin depositar còmodament tots els utensilis necessaris per al desenvolupament de la tasca. Les dimensions aproximades han de ser: 160 cm d'ample per 80 cm d'alt i 100 cm de profunditat.
- L'espai lliure per a les extremitats ha de ser de 60 cm.

ICSM

- La cadira ha de ser ajustable en altura del seient, inclinació i altura del respatler. Ha de ser giratòria amb 5 punts de suport i rodes que permeten el seu desplaçament fàcilment. Es recomana que tinga suport per als braços.
- Com a regla general la pantalla ha d'estar a uns 40 cm i la part superior de la pantalla a l'altura dels ulls.

Xafada per bolcada de material d'oficina

- Es fixaran a la paret arxivadors i estanteries.
- Els arxivadors hauran de portar un sistema que trave els calaixos de tal manera, que només siga possible tindre un obert.

Colps i/o talls amb ferramentes

- Comprar màquines i ferramentes segures, que tinguen el marcat CE.
- Complir les normes de seguretat indicades pel fabricant.
- Guardar les ferramentes tallants en fundes i/o suports adequats.
- En general, s'utilitzaran les ferramentes d'acord amb la seua funció, i d'una manera prudent.
- Les ferramentes es mantindran en bon estat.
- Utilitzar equips de protecció individual amb marcat CE.

Contacte elèctric

- Com a norma general la instal·lació haurà d'executar-se d'acord amb la reglamentació vigent.
- La instal·lació elèctrica disposarà de protecció magnetotèrmica, diferencial i presa de terra.
- En cas d'avaria, comunicar els danys i la reparació serà efectuada per personal especialitzat.
- Les ferramentes elèctriques utilitzades hauran de portar el marcat CE.
- Evitar sobrecarregar els endolls amb lladres.
- Utilitzar per als elements portàtils tensions de seguretat.
- Realitzar un manteniment periòdic de les instal·lacions per instal·ladors autoritzats.
- No utilitzar aparells elèctrics amb les mans humides.
- Separar el cablejat de les fonts de calor.

ICSM

- No realitzar operacions de manteniment dels equips electrònics sense desconnectar-los de la xarxa.
- Les tapes dels quadros elèctrics s'han de mantindre tancades i senyalitzat el perill elèctric.

Incendis

- Existència d'extintors d'incendis adequats a la classe de foc.
- Manteniment periòdic d'extintors i la resta d'equips contra incendis.
- Revisar i mantindre les instal·lacions elèctriques aïllades i protegides.
- Instal·lar sistemes de detecció i alarma.
- Senyalitzar les zones de risc d'incendi.
- Senyalitzar i deixar lliures les eixides d'emergència.
- Realitzar plans d'emergència i implantar-los.

Fatiga visual

- Es graduarà la brillantor i el contrast per mitjà dels comandaments de la pantalla.
- Es col·locarà la pantalla de tal manera que estiguen situades paral·lelament a ella les fonts d'il·luminació.

Confort acústic

- Es regularan els timbres dels telèfons.
- El soroll ambiental no ha de superar els 50 db.

Confort tèrmic

- La temperatura dels locals es mantindrà entre 17 i 27 °C, i la humitat relativa entre el 30 i el 70%.
- S'instal·laran si és necessari sistemes d'aire condicionat que mantinguen la temperatura dels locals entre estos valors.

Factors psicosocials

- S'intentarà que el treballador tinga la màxima informació sobre la totalitat del procés en què està treballant.
- Distribuir clarament les tasques i competències.
- Planificar els diferents treballs de la jornada, tenint en compte una part per a imprevistos.
- Realitzar pauses o alternança de tasques per a evitar la monotonia del treball.

Els riscos que ha tingut el projecte han sigut mínims, ja que totes les sol·licituds que es fan al servidor es com a usuari amb permisos de lectura únicament, això a minimitzat els riscos en quant a material virtual es referix.

Per altra banda s'ha dut a terme en un ambient ben il·luminat, un monitor a la distància i altura òptims, una taula ampla, que permet tindre un espai necessari per a la correcta manipulació del ratolí i el teclat, prevenint d'aquesta forma el cansanci d'ulls, braços i muscles.

Amb un seient còmode que s'adapta correctament a la forma de l'esquena i assegura una bona postura de treball prevenint així dolors d'esquena i coll.

6. Bibliografia

- Documentació JCIFS:

<https://jcifs.samba.org/src/docs/api/>

- Documentació RTSPPlayer:

<https://github.com/VideoExpertsGroup/RTSPPlayer>

- Documentació Subsampling Scale Image View:

<https://github.com/davemorrissey/subsampling-scale-image-view>

- Documentació IOUtils:

ICSM

<https://commons.apache.org/proper/commons-io/javadocs/api-2.5/org/apache/commons/io/IOUtils.html>

- Stackoverflow

<http://stackoverflow.com>

<https://stackoverflow.com/questions/5161951/android-only-the-original-thread-that-created-a-view-hierarchy-can-touch-its-vi>

<http://stackoverflow.com/questions/31878501/android-m-permission-dialog-not-showing>

- Developer Android

<https://developer.android.com/reference/android/support/design/widget/TextInputLayout.html>

- Material Design

<https://material.io>

<https://www.materialpalette.com>