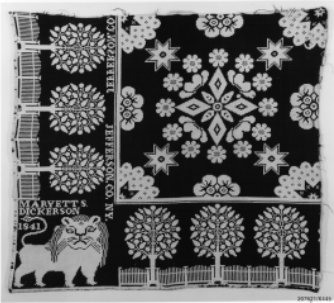


Els lligaments Jacquard de calada



Els lligaments que requereixen, a causa de la seva complexitat, un nombre de lliços gran, no poden ser creats amb telers equipats amb lliços, és necessari fer ús de màquines Jacquard. Donen lloc als teixits Jacquard de calada.

Els teixits Jacquard de calada

Quan es fa referència als teixits i lligaments Jacquard, és important especificar a quina tipologia de teixits es fa referència, com ara la calada, el punt per recollida o el punt per ordit. El terme Jacquard s'aplica a teixits i lligaments en les tres tipologies mencionades. En tots els casos, aquest terme fa referència a teixits que presenten dibuixos i formes, més o menys complexos, que s'obtenen mitjançant la combinació adequada de fils de diferents colors. També és possible que es tracti de teixits sense formes ni colors específics, però que presenten lligaments complexos.



L'origen dels teixits Jacquard és originari dels teixits de calada, que és dels que es parlarà en aquests continguts.

El nom Jacquard prové del cognom de l'inventor d'aquesta tecnologia. Va ser el francès Joseph Marie Jacquard, nascut a Lió l'any 1752.



El teler Jacquard i els orígens de la informàtica

La informàtica és una de les ciències que més ha contribuït en el desenvolupament en el món actual. El que la majoria de la gent desconeix és que la informàtica té com origen el món tèxtil.

En els telers, quan el nombre de lliços que serien necessaris per fabricar un teixit supera la trentena, cal recórrer a l'ús de telers equipats amb màquines Jacquard. Podeu trobar més informació sobre els telers i l'operació de teixir en els materials següents:



L'operació de teixir

L'operació de teixit és la que dona sentit a tot el procés de teixidura. Serà aquí on, per mitjà dels telers, es dividiran els fils de l'ordit en dues sèries per on fer passar la trama i així fabricar els teixits de calada.

Actualment, la màquina Jacquard pràcticament no s'utilitza, però sí les seves derivades, les màquines Vincenzi i Verdol. Essent la Vincenzi la d'ús més generalitzat.

Les primeres màquines Jacquard funcionaven amb cartons perforats mitjançant els quals s'escollia quins fils prenia i quins deixaven. Actualment, es fa tot electrònicament amb l'ús d'electroimants.

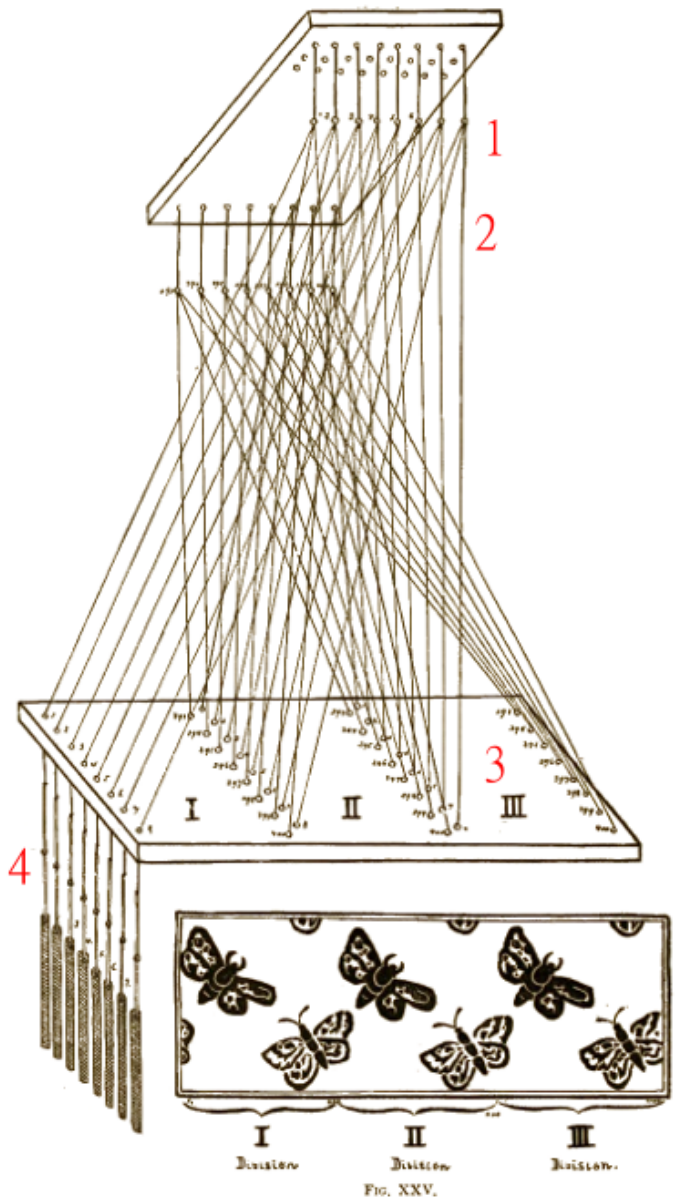
De forma molt resumida, amb la programació de la màquina es determina quins ganxos (1) es fan pujar i quins no. Els ganxos que pugen tiren les arcades (2), en les quals, i per a cadascuna d'elles, hi ha una malla associada (4).

D'un mateix ganxo acostumen a penjar diverses arcades. Al conjunt de les arcades que pegen d'un mateix ganxo se li diu corda o triangle d'arcades.

Per mitjà de la taula d'arcades (3), cadascuna de les arcades, i per tant també cada malla, es posicionada en el seu lloc correcte a tot l'ample de la calada del teler.

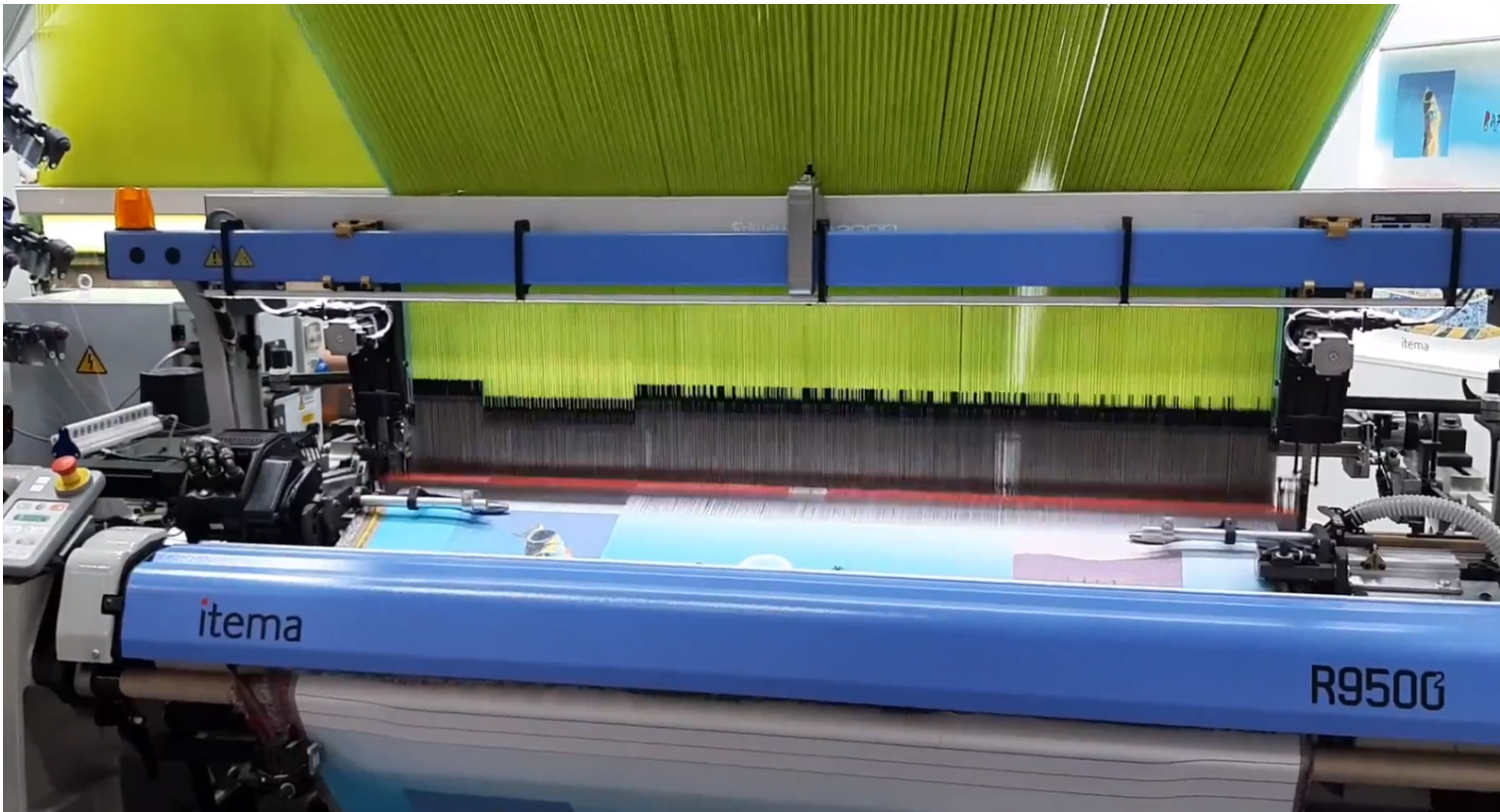
L'ordre amb el qual es passen els fils per les malles, l'ordre de remesa, pot fer-se de diferents maneres: ordre seguit, en blocs, compost...

Val a dir que deixar preparat i a punt un teler amb màquina Jacquard és complex i costós. Normalment, les màquines Jacquard són muntades d'una determinada manera, i els dissenys dels teixits que es fabricaran amb aquell teler estan condicionats a la configuració de la màquina. És poc freqüent fer modificacions en les estructures dels telers equipats amb màquines Jacquard.



Contingut multimèdia: <https://www.youtube.com/embed/K6NgMNvK52A>

La imatge de sota mostra un teler amb màquina Jacquard. De color groc es veuen les arcades des de les quals pegen les malles.



Estructura de les màquines Jacquard

El disseny de teixits Jacquard està condicionat a les estructures de les màquines que subministren les empreses que les fabriquen. Les combinacions i les possibilitats són infinites, però sempre s'ha de tenir present la configuració de la màquina amb la qual es treballa o es vol treballar, la qual cosa condiciona el teixit a fabricar. Cadascuna de les configuracions de les màquines Jacquard és útil per una gamma determinada de lligaments.

Per exemple, la marca Staübli subministra màquines amb configuracions múltiples. Les màquines més clàssiques són les de la sèrie SX, les quals venen en format simple fins a 1.408 ganxos disposats en 11 files de 16 mòduls, i en format doble de 2.688 ganxos disposats en 21 files de 16 mòduls.

A partir dels 2.688 ganxos es pot anar a màquines especials de les sèries LX i LXL amb les configuracions següents:

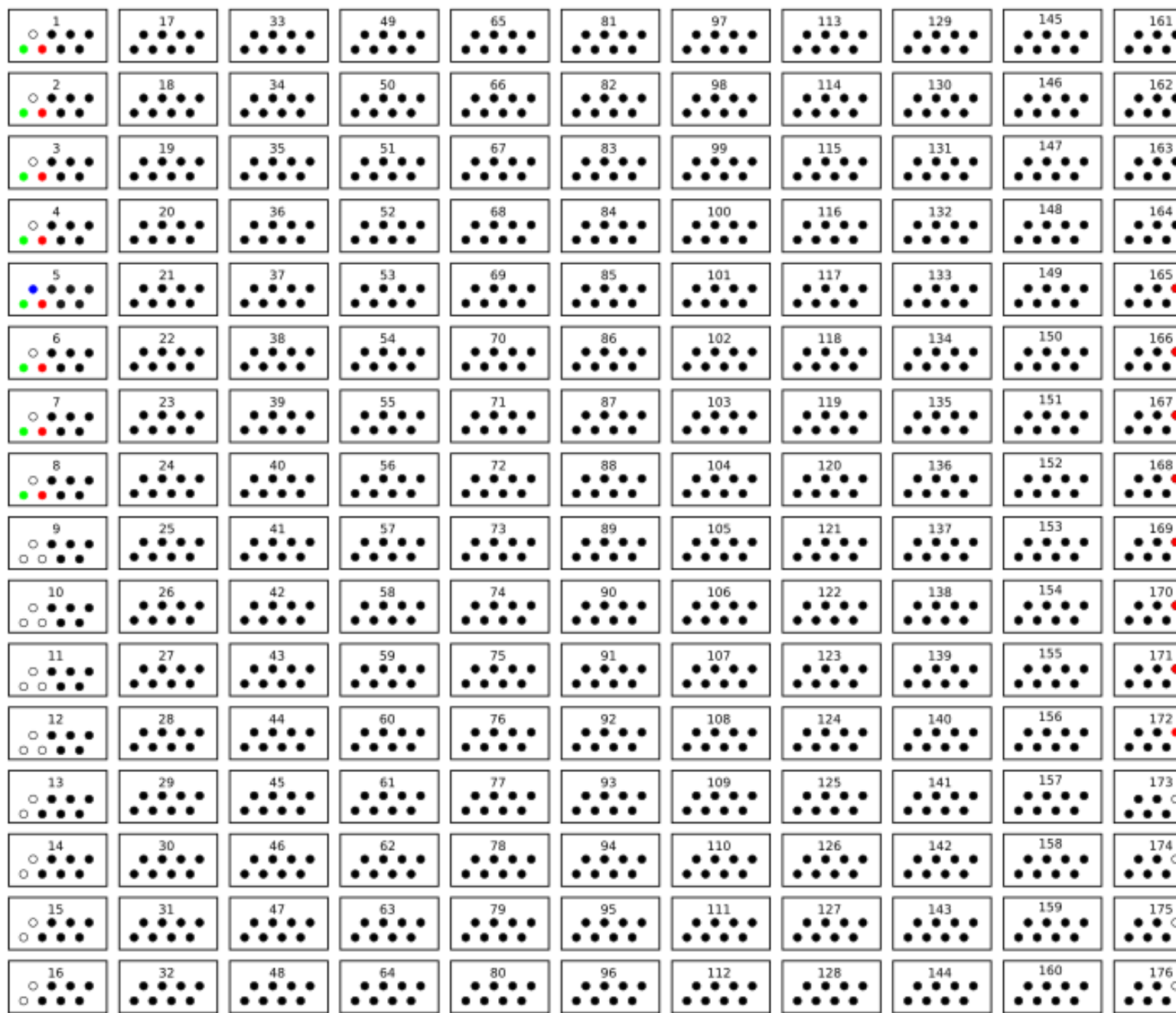
LX: 3.072, 4.096, 5.120 i 6.144 ganxos

LXL: 6.144, 8.192, 10.240, 12.288, 14.336, 16.384 i 18.432 ganxos

El nombre màxim de ganxos possibles en un teler surt de duplicar la màquina de 18.432 ganxos, la qual cosa fa que es pugui disposar de fins a 36.864 ganxos.

Un exemple de format podria ser el d'una màquina de 1.408 ganxos de la qual només n'hi ha 1.345 de muntats. Aquests 1.345 ganxos s'aprofiten per a diferents usos en el teler:

- 1320 per a l'ordit dels teixits
- 8 pels selectors de trama
- 16 per a les vores
- 1 per indicar quan hi ha retenció de trama



 31 Buida sense treballar
 0 Buida treballant
 1320 Lligament

 1 Retenció de trama
 8 Selector de trama
 16 Vores

 0 Densitat
 0 Ris
 0 Velocitat màxima

El passat dels fils de l'ordit per les malles acostuma a fer-se a ordre seguit amb diversos camins, de manera que el ganxo 1 ocupa la primera malla del motiu en el teler i el darrer ganxo, l'enèsim, ocupa la darrera malla del motiu en el teler. Altres disposicions, que podrien donar lloc a lligaments ben diferents, són també possibles.

El fet que el nombre de ganxos que fan lligament sigui de 1.320 no és casual. S'ha triat un valor que tingui el màxim de divisors possibles per, d'aquesta manera, tenir més marge a l'hora de fer dissenys de teixits, ja que el curs dels lligaments dels teixits a fabricar haurà de ser un divisor del nombre de lliços o, com en el cas que ens ocupa dels telers Jacquard, del nombre de ganxos que fan lligament. El 1.320 té 32 divisors, que són els números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 15, 20, 22, 24, 30, 33, 40, 44, 55, 60, 66, 88, 110, 120, 132, 165, 220, 264, 330, 440, 660 i 1320.

L'amplada del motiu que farà el lligament es pot calcular a partir del nombre de ganxos que fan lligament i la densitat de l'ordit. Aquesta relació la dona la fórmula següent:

$$\text{Amplada del raport} = \frac{\text{Nombre de ganxos que fan lligament}}{\text{Densitat de l'ordit}}$$

Així, per exemple, si en un teler hi ha 1.320 ganxos amb una densitat d'ordit de 45 f/cm es tindrà un motiu de 29,33?cm d'amplada, i per una densitat de 66 f/cm un motiu de 20?cm d'amplada. S'observa que a mesura que creix la densitat d'ordit l'amplada del motiu es fa més petita.

Aquesta informació, juntament amb l'ample del teixit acabat, permet determinar les repeticions que hi haurà en un teixit (nombre d'arcades en cadascuna de les agulles) i els fils del motiu que queden de resta. Aquests fils de resta s'acostumen a situar repartits a cadascun dels costats del dibuix del lligament per tal que el disseny quedi centrat amb relació a les vores del teixit.

Anem a veure-ho amb un parell d'exemples:

Exemple 1

Es disposa d'una màquina Jacquard de 2.688 ganxos de la qual se n'aprofiten 2.400 per la creació del lligament. Feu la distribució dels fils per fabricar un teixit de 150?cm d'ample útil de pua i una densitat d'ordit de 66 fils/cm.

Amplada del motiu: $2.400 / 66 = 36,36?cm$

Nombre de fils de l'ordit: $150?cm \times 66 \text{ f/cm} = 9.900 \text{ fils}$

Nombre de motius: $9.900 / 2.400 = 4,125 \text{ motius}$

Nombre de fils en motius complets: $2.400 \times 4 = 9.600 \text{ fils}$

Resta de fils: $9.900 - 9.600 = 300 \text{ fils}$ que es deixen repartits a cadascuna de les bandes del teixit amb 150 fils.

La disposició quedarà de la manera següent:

$$150 + 2.400 \times 4 + 150 = 9.900 \text{ fils}$$

Exemple 2

Es disposa d'una màquina Jacquard amb 1.320 ganxos útils. Feu la dels fils d'un lligament de 147?cm d'ample amb densitat de 42 fils/cm.

$$\text{Amplada del motiu: } 1.320 / 42 = 31,43?cm$$

$$\text{Nombre total de fils de l'ordit: } 147?cm \times 42 \text{ fils/cm} = 6.174 \text{ fils}$$

$$\text{Nombre de motius que entren en el teixit: } 6.174 / 1.320 = 4,68 \text{ motius}$$

$$\text{Nombre de fils en motius complets: } 1.320 \times 4 = 5.280 \text{ fils}$$

$$\text{Resta de fils: } 6.174 - 5.280 = 894 \text{ fils que queden repartits en 447 fils per banda.}$$

$$477 + 1.320 \times 4 + 477 = 6.174 \text{ fils}$$

De vegades no es fa muntura plena i es desnombra, la qual cosa significa deixar agulles buides repartides a tot l'ample. En altres ocasions no s'utilitzen les últimes agulles de la màquina

Quan es desnombra hi ha diferents opcions:

- Deixar de fer treballar les agulles, la qual cosa no és recomanable si el muntatge de la muntura és per una quantitat de temps prolongat. Si es deixen agulles o ganxos sense funcionament per un temps prolongat l'electroimant que les acciona s'espantalla a causa de la inactivitat, i deixa de funcionar.
- Fer que les agulles o ganxos treballin igualment amb lligament per exemple de teletó, però sense posar-hi fil. L'únic inconvenient d'aquest sistema és que complica una mica la feina dels teixidors.

Les estructures Jacquard es canvien tan poc com és possible, ja que canviar una estructura requereix entre un i dos dies de feina, i pot costar uns quants milers d'euros.

La posta en carta Jacquard

S'anomena posta en carta a l'operació de crear els dibuixos amb prencs i deixos d'un lligament Jacquard. Tradicionalment, la posta en carta ha estat una operació complexa, ja que requeria precisió i paciència. Actualment, però, gràcies als sistemes de disseny amb ordinador, s'ha simplificat notablement, de manera que dissenys que abans podien requerir diversos dies o setmanes de feina

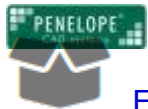
actualment es poden fer en qüestió d'unes poques hores.



Contingut multimèdia: <https://www.youtube.com/embed/04Ssq-YShX8>

Antigament, després de la posta en carta venia una altra operació complexa: el picat dels cartons que havien de seleccionar els ganxos que prenen i els que deixaven. Els sistemes Jacquard actuals envien aquesta informació a través de fitxers informàtics que proporcionen els mateixos equips de disseny.

Un dels programes de disseny de lligaments Jacquard més potents del mercat és el que desenvolupa l'empresa catalana Informàtica tèxtil. Es tracta del programa Penelope[®] Jacquard.



El programari Penelope[®]

L'empresa catalana Informàtica Tèxtil crea i comercialitza les llicències del programari Penelope[®]. Es tracta d'un conjunt de programes per al disseny de teixits de calada.

Aquí es comparteix un llibre del 1888 sobre la màquina Jacquard, que tot i ser molt antic conté conceptes que encara són vigents en l'actualitat.



Fitxer PDF: [Obre el fitxer](#)

Font: https://texwiki.net/textil/displaycontent/ca_els-lligaments-jacquard-de-calada

Entrat el 08 de juny de 2023 per [Albert Pérez Monfort](#)

Autor: [Albert Pérez Monfort](#)