



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



escola de gemmologia

# GEMMOLOGIA

## DOSSIER DE PRÀCTIQUES

Escola de Gemmologia  
Universitat de Barcelona  
Autor: Susana Duque

## ÍNDEX DE CONTINGUTS

<b>LABORATORI GEMMOLÒGIC .....</b>	<b>2</b>
EL REFRACTÒMETRE.....	3
EL ESPECTROSCOPI .....	5
MESURES I PESOS .....	7
LA LUPA .....	9
EL MICROSCOPI GEMMOLÒGIC .....	10
EL POLARISCOPI .....	12
LA LÀMPADA UV .....	14
<b>TAULA DE CONSTANTS FÍSQUES .....</b>	<b>15</b>
<b>ESPECTRES CARACTERÍSTICS.....</b>	<b>28</b>
<b>TALLA DE LES GEMMES .....</b>	<b>31</b>

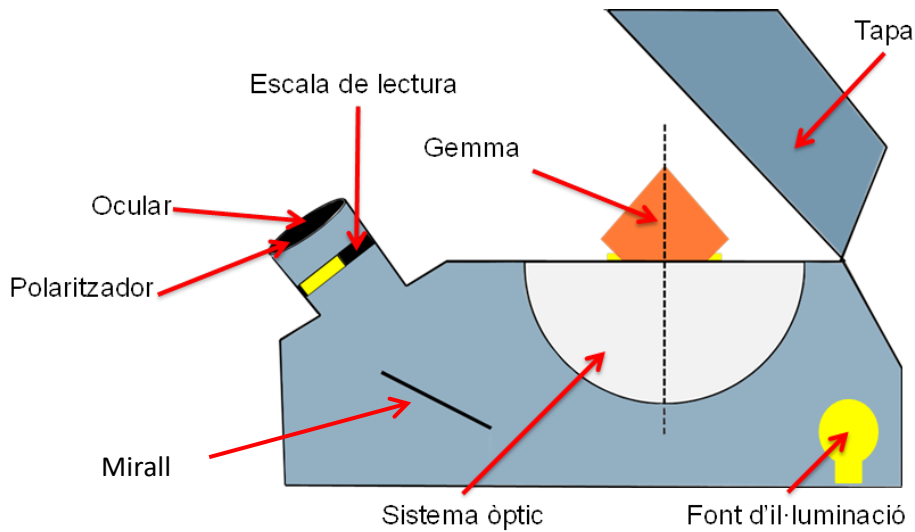


# **LABRATORI GEMMOLÒGIC**

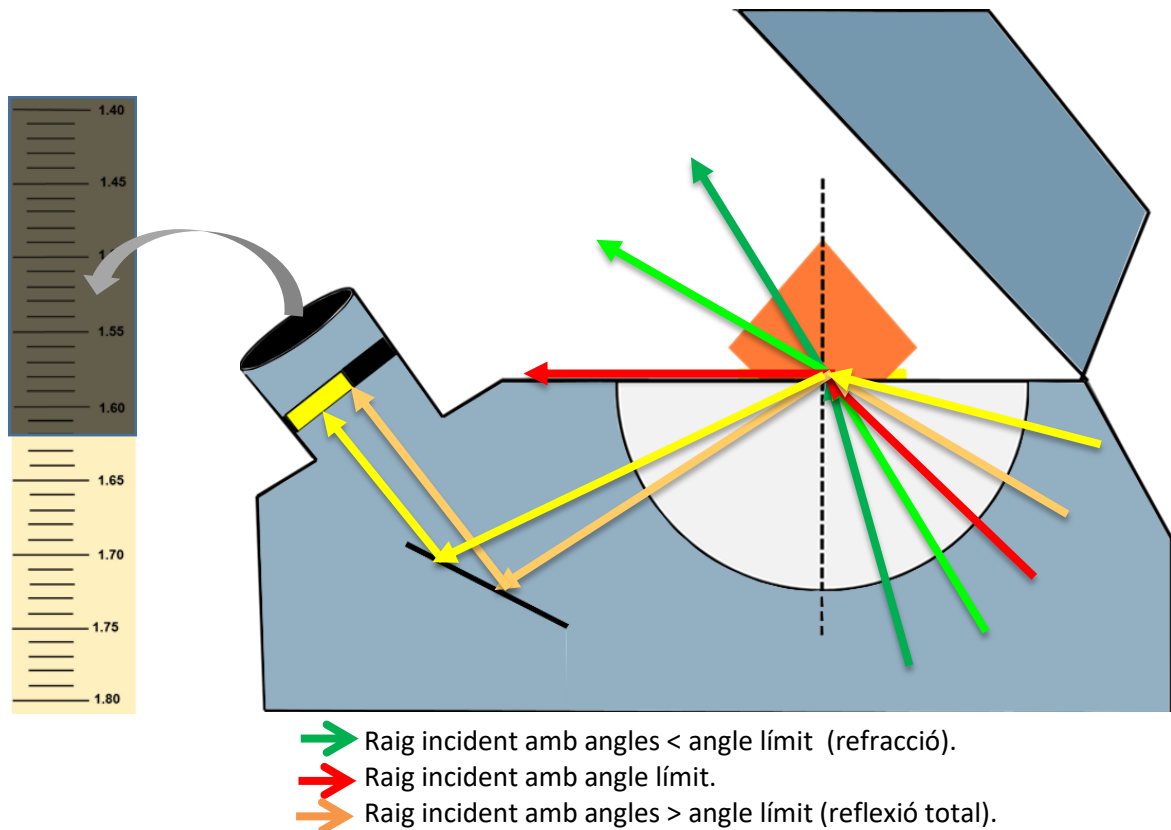
# EL REFRACTÒMETRE

## 1) Fonaments físic:

El refractòmetre es basa en els fenòmens físics de l'angle límit i la reflexió total.

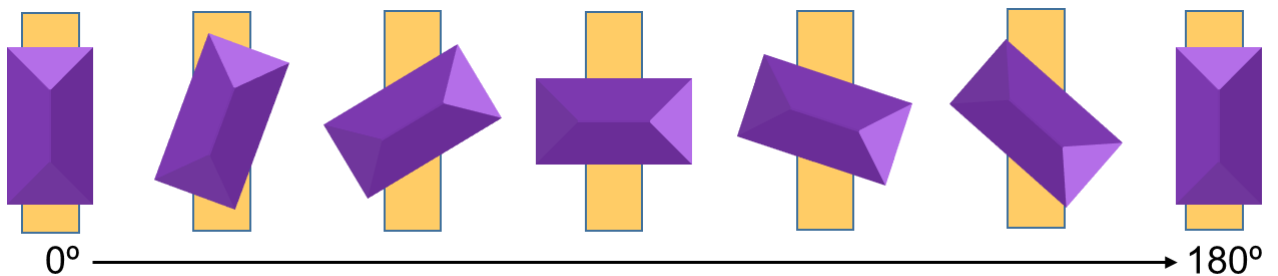


El refractòmetre fa incidir els rajos de llum monocromàtica sobre la gemma amb infinits angles diferents. Aquest raios incidents es refracten a mesura que anem augmentant l'angle d'incidència, fins un angle  $\alpha$  característic de cada material, a partir del qual tots els rajos amb angle superior és refractaran . A aquest angle  $\alpha$  en diem angle límit.



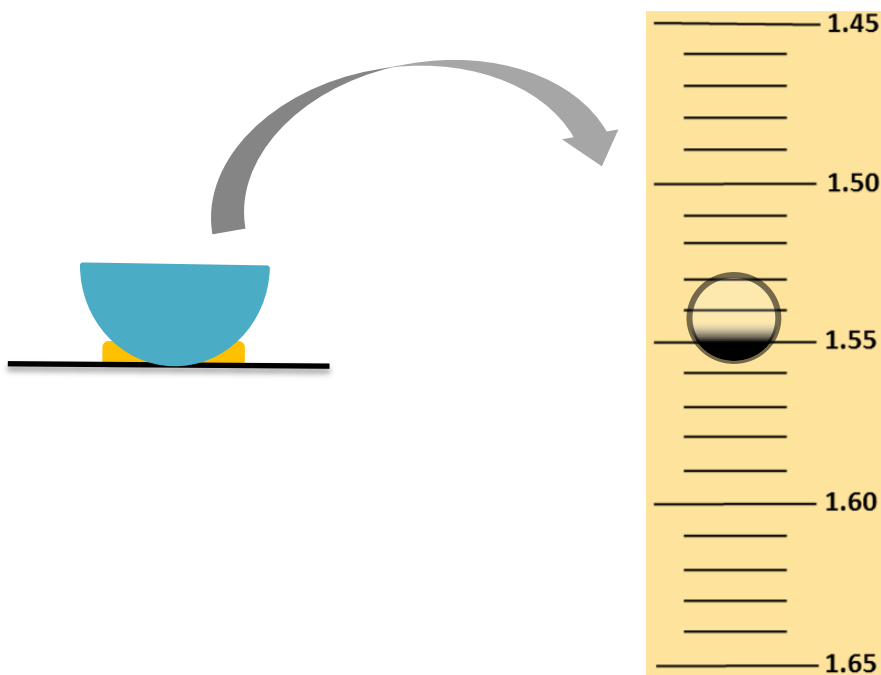
## 2) Mesura estàndard

- Mesura de gemmes facetades i polides.
- El procediment és:
  - a) netejar bé la pedra i la finestreta del refractòmetre.
  - b) es posa una gota de líquid de contacte.
  - c) es col·loca una faceta de la gemma que estigui polida.
  - d) es comencen a fer totes les mesures possibles en un gir de 180°.



## 3) Mesura de superfícies corbes = visió llunyana

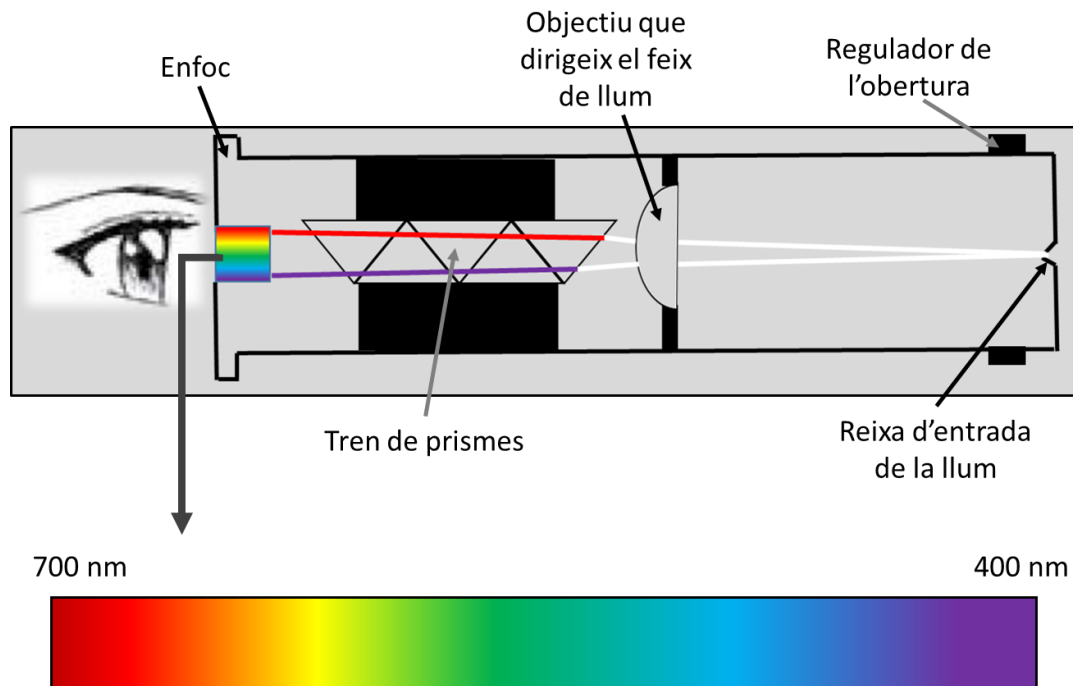
- Serveix per mesurar gemmes, generalment, tallades en caboixó.



# L'ESPECTROSCOPI

## 1) Fonament físic:

L'espectroscopi es basa en els fenòmens de dispersió de la llum i serveix per observar els fenòmens d'absorció de la llum en les gemmes:



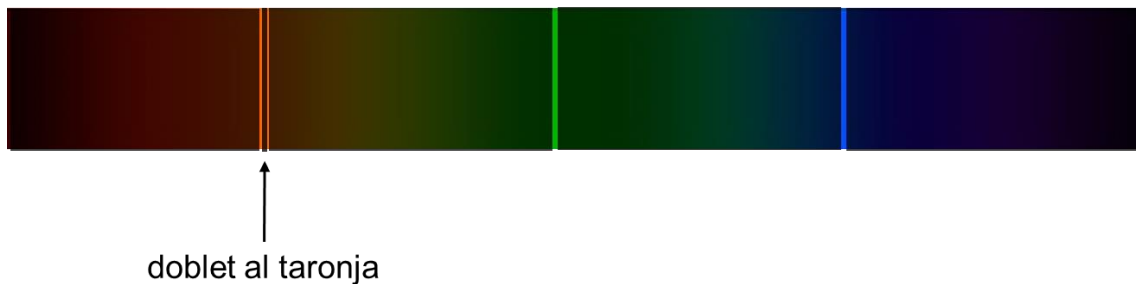
## 2) Condicions de mesura

Per fer mesures amb l'espectroscopi :

- Les gemmes poden estar tallades o en brut.
- Les gemmes han de ser de transparent a translúcides.
- Necessitem llum de fibra òptica.

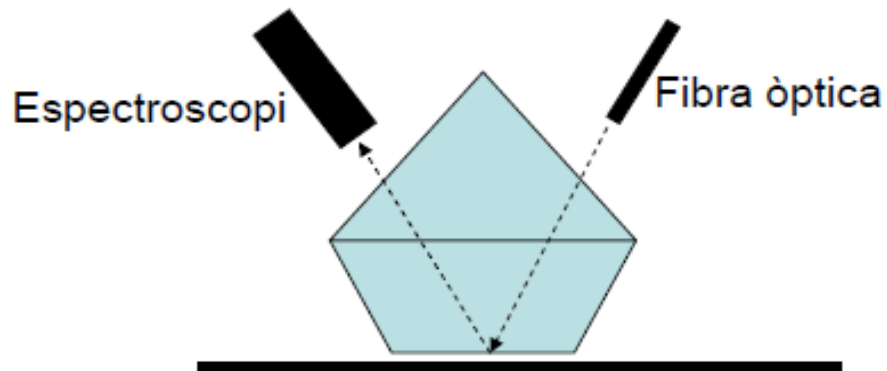
a.- Posta apunt de l'aparell:

- Es va tancant de mica en mica la reixa fins que veiem ben definit l'espectre d'emissió del fluorescent.



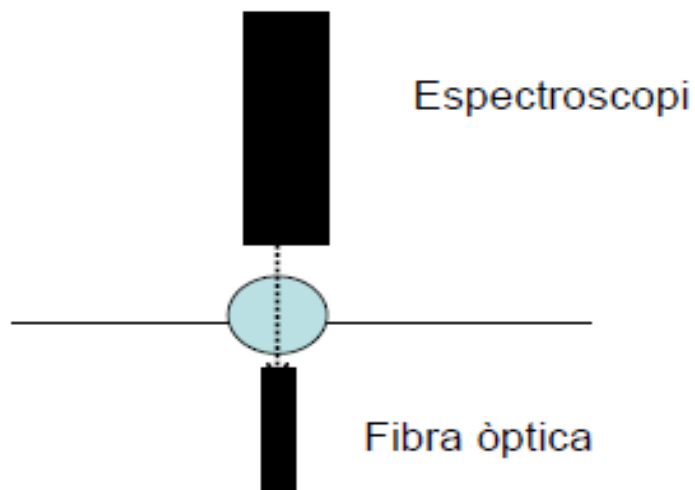
b.- Mesura per reflexió:

- Mètode de mesura més habitual.
- Es col·loca la gemma sobre la superfície negra mate del suport.
- S'ajusta la inclinació de la llum de fibra òptica a la talla de la gemma i es col·loca tocant la pedra per evitar l'entrada de llum aliena.
- Mirem amb l'espectroscopi LA LLUM QUE SURT DEL COLOR DE LA GEMMA.



c.- Mesura per transmissió:

- Casos molt excepcionals, generalment gemmes quasi opaques.
- Gemma sobre cartolina negra foradada, per obtenir millors resultats.
- Llum fibra òptica a tocar la pedra.
- Llum incideix per la part inferior i s'observa per la part superior.

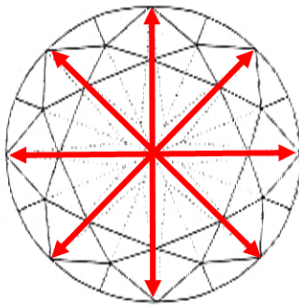


# MESURES I PES

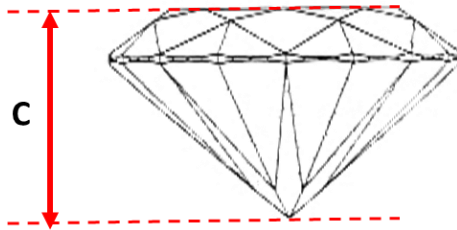
## 1) Mesures o dimensions

- Fem servir un CALIBRADOR.
- El calibrador és un aparell que serveix per mesurar les dimensions d'una gemma tallada.
- El resultat de la mesura es dona en mm.

### FILETÍ RODÓ

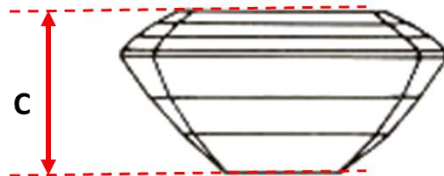
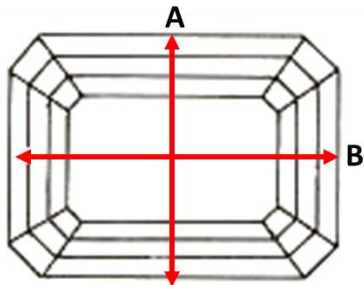


A: mesura més gran  
B: mesura més petita



**A \_ B x C mm**

### FILETÍ NO RODÓ



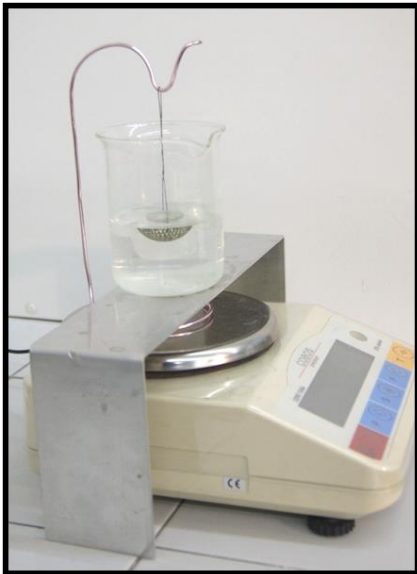
**A x B x C mm**



## 2) Pes

- Fem servir un BALANÇA O QUILATER.
- Consisteix en mesurar el pes en quirats.
- RECORDEU QUE:  
pes específic  $\neq$  pes en ct.

## 3) Pes específic



- Serveix per calcular el pes específic de les gemmes.
- Es basa en el principi d'Arquímedes.
- Criteri fiable per ajudar a la identificació de les gemmes.
- Consisteix en:
  - a) Es pesa en sec =  $P_{sec}$
  - b) Es pesa en immersió =  $P_{aigua}$
  - c) Desplaçament d'aigua =  $P_{sec} - P_{aigua}$
  - d) S'aplica la fórmula:

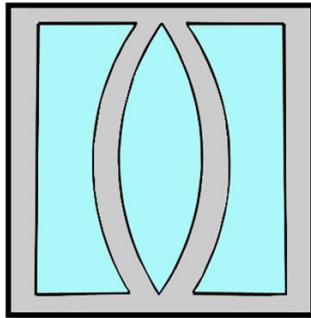
$$p.e. = \frac{P_{sec}}{(P_{sec} - P_{aigua})}$$

# LUPA

- Aparell senzill de diagnòstic ràpid.
- 10x



- Formada per un sistema de 3 lents per evitar les aberracions de la imatge:



2 lents plano convexes + lent  
bicòncava

## Presca de mesures:

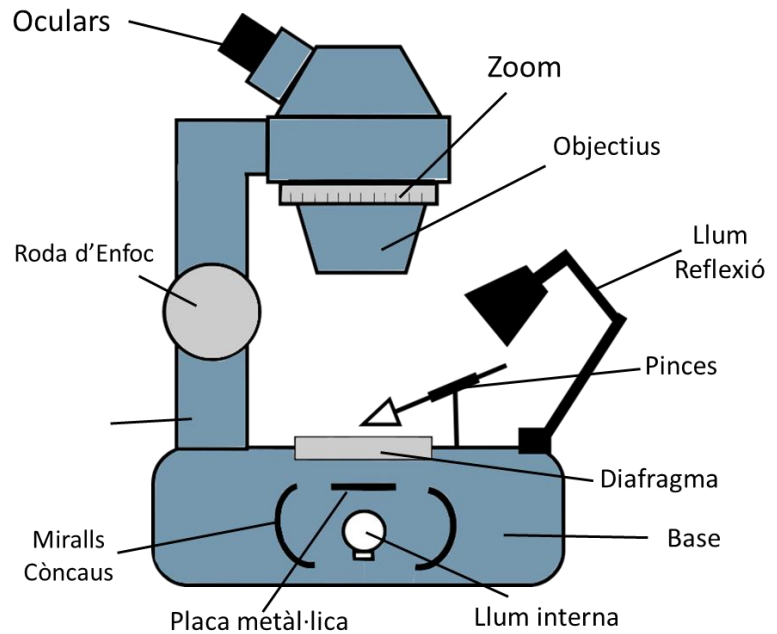
- Gemma neta.
- Subjectar amb pinces.
- Bona il·luminació.
- Lupa a prop de l'ull.
- S'enfoca apropant o allunyant la gemma



# MICROSCOPI GEMMOLOGIC

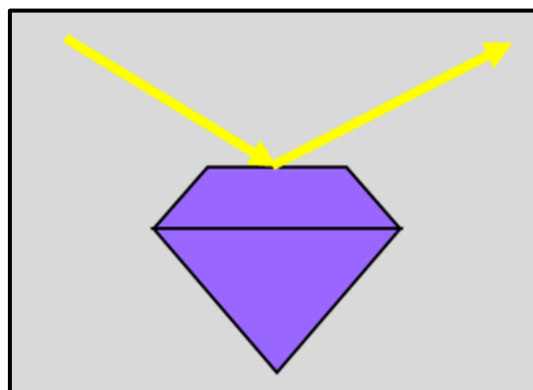


- Altre dels aparells més importants en gemmologia.
- Serveix per observar els aspectes interns i externs de les gemmes.



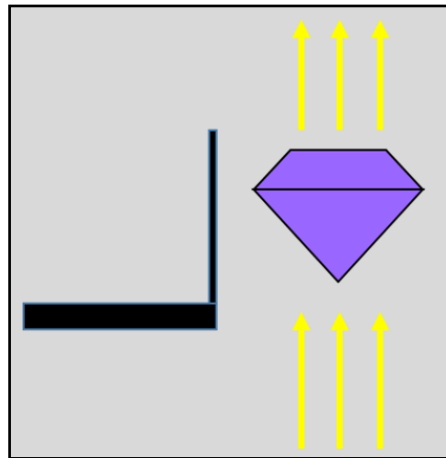
## Tipus d'il·luminació

- **Llum de Reflexió:** per observar aspectes externs i material de translúcid a opac.

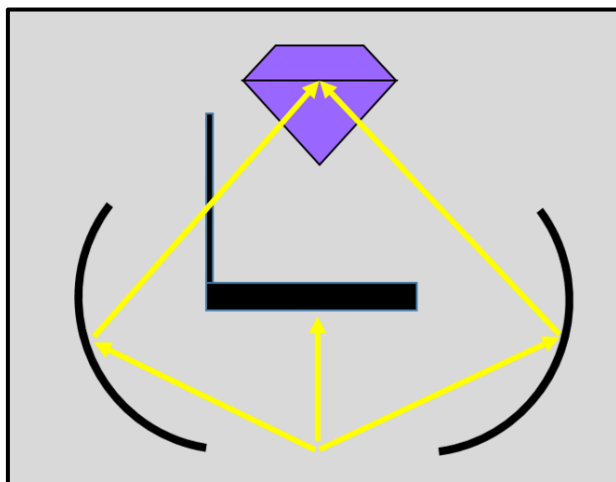


- **Llum transmesa**: il·luminació des de la base de l'aparell.

a) **Camp Clar**: La llum incideix directament sobre la gemma.



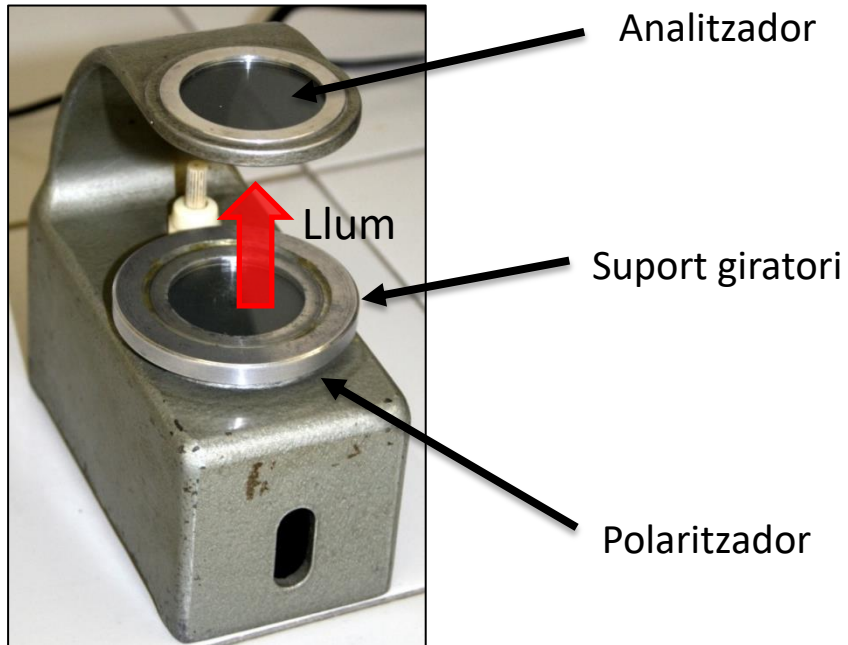
b) **Camp fosc**: la llum incideix sobre la gemma de manera obliqua.



# POLARISCOPI

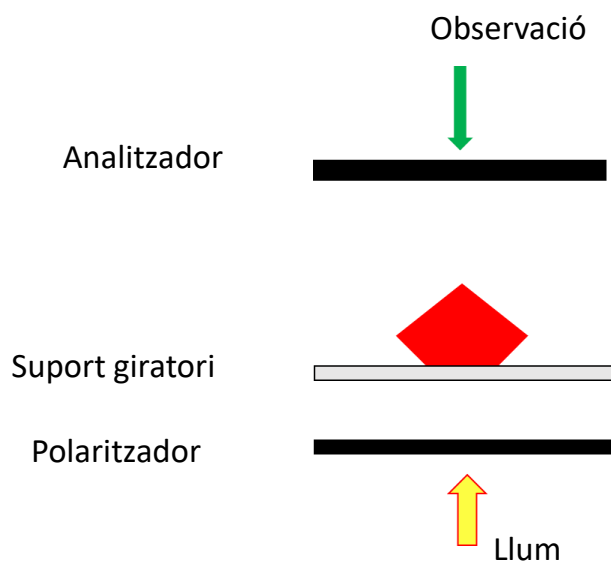
---

- Es basa en la polarització de la llum per absorció.
- Format per cristalls polaritzants.
- Polaritzador i analitzador en posició creuada.

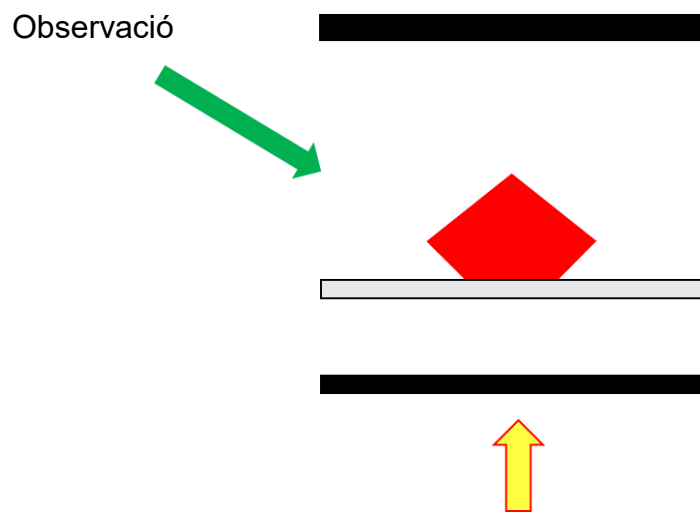


- Serveix per determinar:

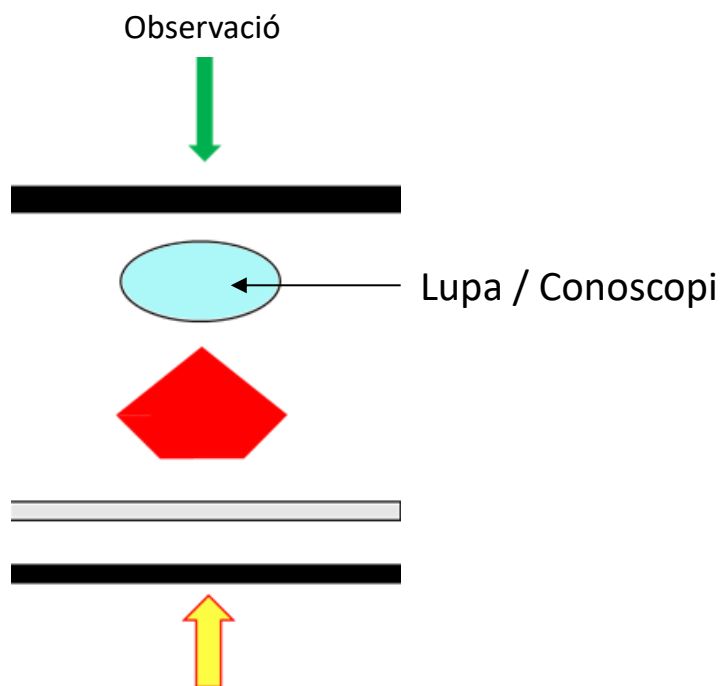
## 1) El caràcter òptic de la gemma



## 2) El pleocroisme de la gemma



## 3) La figura d'interferència de la gemma



## LÀMPADA DE LLUM UV

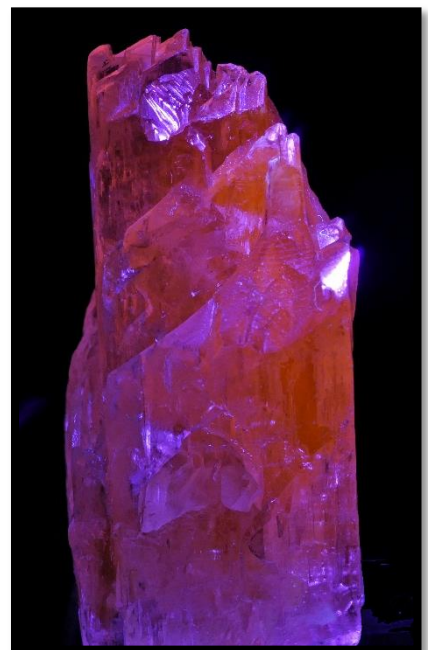
---

- Emissió llum visible amb l'exposició a la radiació de llum ultraviolada.
- La llum ultraviolada pot ser:
  - $\lambda$  llarga : 366 nm
  - $\lambda$  curta : 254 nm



### Preses de mesures:

- Evitar entrada de llum aliena.
- Mirar en la foscor.
- Fer servir  $\lambda$  adequada a la gemma.



Fluorescència de la Kunzita



**TAULA DE LES CONSTANTS FÍSQUES DE LES**  
**GEMMES MÉS IMPORTANTS**



Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
fluorita	incolores groc rosa marró verd blau violeta	1,434	-	Isòtrop		3,18 (+/- 0,01)	F (tots)
òpal sintètic	blanc negre amb joc de colors	1,440	-	Isòtrop		2,05	F
òpal	blanc negre amb joc de colors ataronjat	1,450 (+ 0,020 - 0,080)	-	Isòtrop		2,15 (+ 0,07 - 0,90)	F + fosforescència  E
obsidiana	negre gris vermellós verdós marró	1,48 a 1,52 (normalment 1,50)	-	Isòtrop		2,45 (± 0,10)	
sodalita	blava	1,483 (±0,003)	-	Isòtrop		2,20- 2,40	
corall	blanc grogós vermell blau	1,486-1,658	0,172	Uniaxial -		2,65 (± 0,05)	
petalita	incolores rosa groguenca	1.502-1.523	0,012 – 0,016	Biaxial +		2,40	

Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
ulexita	blanca gris ull de gat	1,496 – 1,519	0,023	Biaxial +		1.96	F
lapislàtzuli	blau	1,500	-	Isòtrop		2,75 (± 0,25)	
lapislàtzuli sint.	blau	1,500 aproximadament	-	Isòtrop		2,38 (segons % pirita)	
moldavita	verd verd-marro marró	1,500±0,010	-	Isòtrop		2,40 (±0,04)	
ortòclasi (feldspat)	incolor groguenc verdós taronja blavós adulescent	1,518-1,526 (+0,004)	0,008	Biaxial -	feble	2,56 (± 0,01)	E  F
vidres	tots	de 1,500 a 1,700	-	Isòtrop		2,30 - 4,50	E
amazonita	verd-blavós	1,522-1,530	0,008	Biaxial -		2,56 (± 0,01)	
albita	incolor blanc	1,525-1,536 (+/-0,005)	0,011	Biaxial +		2,60	
aventurina [feldspat (oligòclasi)]	marró aventurinat verdós aventurinat	1,532 – 1.542 (+/-0,007) (+/-0,006)	0,010	Biaxial -		2,65 (± 0,02)	

Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
calcedònia	vermell taronja verd blau marró negre pot tenyir-se	1,535 – 1,539 (-0,005)	0,004-0,006	Uniaxial +		2,60 (±0,05)	
ambre	grog marró vermellós	1,540 (de 1,539 a 1,545)		Isòtrop		1,08 (± 0,02)	F
copal (resina)	similar al ambre	similar a l'ambre		Isòtrop		similar a l'ambre	F
ivori	blanc grogüenc pot tenyir-se	de 1,535 a 1,570 normalment 1,540		Isòtrop		1,85 (± 0,15)	F
escapolita	incolor	1,540 – 1,554 (±0,001)	0,014	Uniaxial -	no	2,64	F E F E F
	blanc	1,550 – 1,570 (±0,002)	0,020 -0,022		no	2,66	
	groc	1,540 – 1,554 (+0,013) – (+0,025)	0,014-0,026		de feble a moderat	2,60-2,70	
	rosa	1,540 – 1,549 (+0,010) – (+0,023)	0,009 – 0,022		de feble a moderat	2,60 – 2,74	
	violeta	1,544 -1,560 o 1,532 – 1,539 (+0,002) (-0,001)	0,016 0,006 – 0,007		de moderat a fort	2,60 – 2,71	
iolita (cordierita)	blau-violeta marró	1,542-1,551 (+0,045) (-0,011)	0,008-0,009	Biaxial -	fort	2,61 (±0,05)	E

Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
quars cristall de roca citrí ametista prasiolita fumat rosa	incolor groc violeta verdós gris -marronós rosa	1,544 – 1,553	0,009	Uniaxial +	de feble a moderat	2,66 (±0,01)	
carei	blanc – gris grogüenc marró verdós marró vermellós	1.540 a 1.560				1.25 (±0,05)	F
labradorita (feldspat)	gris -blau-verd groc -verd taronja -marró (amb labradorescència)	Varietats opaques: 1,559-1,568 Varietats transparents: 1,560-1,570 (±0,001)	0,009 0,010±0,001	Biaxial +		2,70 (±0,05)	
corall negre	negre	1,560-1,570	0,010	Uniaxial -		1.32 - 1,49	
serpentina	groc pàl·lid verd pàl·lid marronós negre pot tenyir-se	1,560 comunament (també entre 1,490 i 1,570)	0,009 (agregat)	Biaxial + / Biaxial -		2,57 (±0,06)	
maragda sint. (Lechleitner IV)	verda	1,560-1,563 (+0,004)(-0,003) ó 1,570-1,577 (+0,002)	0,003-0,004 0,007	Uniaxial -	de moderat a fort	± 2,65	E F

Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
maragda sint. (Chatham)	verda	1,561-1,564	0,003-0,005	Uniaxial -	de moderat a fort	2,66 (±0,01)	E F
maragda sint. (Gilson)	verda	1,562-1,567 variació 1,562 a 1,579 IR alt dopades Fe	0,005 (0,005-0,008)	Uniaxial -	de moderat a fort	2,65 (+0,04 - 0,01)	E
maragda sint. (Lechleitner II)	verda	1,566 - 1,570	0,004-0,006	Uniaxial -	de moderat a fort	2,68	E F
maragda sint. (Linde)	verda	1,566 - 1,571 a 1,572 - 1,578	0,005-0,006	Uniaxial -	de moderat a fort	2,68 (±0,01)	E F
maragda sint. (Lechleitner III)	verda	1,569-1,574	0,005	Uniaxial -	de moderat a fort	2,70	E F
maragda sint. (Lechleitner I)	verda	1,575-1,581	0,006	Uniaxial -	de moderat a fort	2,69	E F
beril	tots	1,577 – 1,583 (+0,014) (+0,017) (-0,012) (-0,012)			feble	2,72 (+0,15/-0,04)	
maragda	verd	1,565 -1,571 a 1,588 – 1,595			de moderat a fort	2,71 (+0,05/-0,03)	E F
heliodor	groc	1,570 – 1,575 (±0,005)	0,005 – 0,009	Uniaxial -	feble	2,70 (±0,02)	
aiguamarina	blau	1,575 – 1,580 (±0,005)			de feble a moderat	2,71 (±0,03)	E
morganita	rosa	1,585 – 1,594 (±0,006)			feble	2,82 (±0,05)	

Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
rodocrosita	rosa	1,580 – 1,790 (+0,020) (+0,030) (-0,002) (-0,004)	0,210 (0,208-0,220)	Uniaxial -	feble	3,68 (+0,02/-0,23)	E
howlita	blanca pot tenyir-se	1,586-1,605	0,019	Biaxial -		2,58	F
brasilianita	groc verdós	1,602-1,621 (±0,003)	0,019-0,021	Biaxial +	molt feble	2,94 (±0,03)	
nefrita	blanc verda negre	1,606-1,632(-0,006) IR mig 1,61	0,026-0,027	Biaxial -		2,95 (+0,08/-0,05)	
turquesa	blava verda	1,610-1,650 IR mig 1,61	0,040	Biaxial +		2,76 (+0,08/-0,45)	E
prehnita	blanc marró verd clar	1,618 - 1,648 (+0,012) (+0,021) (-0,007) (-0,016)	0,030 (0,030-0,039)	Biaxial +		2,88 (±0,06)	
topazi	incolòr blau verd groc groc xerès rosa marró	Grup F: 1,617 – 1,627	0,010	Biaxial +	de feble a moderat	3,56	E
		Grup OH: 1,632 – 1,640	0,008			3,53	
smithsonita	blanc groc rosa marró verd blau verd	1,621-1,849	0,228	Uniaxial -		4,10-4,65	

Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
turmalina	tots verd blau vermell	1,624 – 1,644 (+0,015) (+0,022) (-0,010) (-0,010)	0,020 (0,014-0,032)	Uniaxial -	de moderat a fort	3,06 (+0,15/-0,05)	E E E
datolita	incolor blanc grogós verdós rosa marró	1,625 – 1,670 (+0,006) (+0,005) (-0,004) (-0,004)	0,047 (0,040-0,050)	Biaxial -		2,95 (±0,05)	F
danburita	incolor groc rosa clar marró clar	1,630-1,636 (±0,003)	0,006	Biaxial +	feble	3,00 (±0,01)	F
andalusita	groc marró verd (rarament vermell)	1,634 – 1,643 (+0,008) (+0,006) (-0,007) (-0,003)	0,007-0,013	Biaxial -	molt fort	3,17 (+0,03/-0,12)	E
apatita	incolora groga verda blau violeta	1,642 – 1,646 (+0,005) (+0,003) (-0,014) (-0,014)	0,002-0,006	Uniaxial -	– de feble a moderat de feble a moderat de moderat a fort de feble a moderat	3,17 (+0,06/-0,01)	F E F E F E F
fenaquita	incolor groga rosa pàl·lid blavós	1,654-1,670 (+0,026) (-0,004)	0,016	Uniaxial +	feble	2,95 (±0,01)	

Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
èuciasi	incolor blavós verd blau violeta	1,654 - 1,673 (-0,004) (+0,004) (-0,002)	0,019-0,025	Biaxial +	feble	3,10 (±0,01)	E
peridot	groc verdós marró verdós verd	1,654-1,690 (+0,013) (-0,004)	0,036-0,038	Biaxial +	feble	3,34 (+0,14/-0,06)	E (tots)
enstatita	groc verdós verd marró	1,658 – 1,668 (+0,020) (+0,022) (-0,001) (-0,001)	0,009-0,012	Biaxial +	de moderat a fort	3,25 (±0,02)	E (tots)
sil·limanita	blau blau verdós (s'assembla a la jadeïta)	1,659 – 1,680 (+0,002) (+0,004) (-0,004) (-0,003)	0,014-0,021	Biaxial +	fort	3,24 (±0,02)	F (tots)
atzabeja	marró negra	1,660 (±0,020)		Isòtrop		1,32 (±0,02)	
espodumena hiddenita kunzita	incolor verd grogüenc rosa	1,660-1,676 (±0,005)	0,014-0,016	Biaxial +	feble	3,18 (±0,03)	E
jadeïta	tots	1,660-1,680 (±0,008)	0,020 agregat	Biaxial +		3,34 (±0,04)	E
malaquita	verda bandejada	1,660-1,910	0,250	Biaxial -		3,95 (+0,15/-0,70)	
kornerupina	incolor groc verdós verd blau verd blau marró	1,665 – 1,677 (+0,017) (+0,022) (-0,005) (-0,003)	0,012-0,017	Biaxial -	de moderat a fort	3,32 (+0,12/-0,05)	E (tots)



Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
sinhalita	groc marronós verd marronós marró negre	1,668 – 1,707 (+0,008) (+0,005) (-0,003) (0,003)	0,036-0,042	Biaxial -	de feble a moderat	3,48 (±0,02)	E (tots)
diòpsid	incolor verd verd marronós negre	1,675-1,701 (+0,029/-0,011)	0,024-0,030	Biaxial +	feble	3,29 (±0,03)	E E
axinita	marró vermellós marró lilós (rarament verdosa)	1,678-1,688 (±0,005)	0,010-0,012	Biaxial -	de feble a moderat	3,29 (±0,02)	E E
zoïsit	blau violeta (tanzanita) marró verd	1,700 – 1,706 (-0,010) (-0,006)	0,006-0,010	Biaxial +	molt fort	3,30 (+0,25/-0,05)	E
Idocrasa (o vesuvianita)	verd grogós marró blau	1,713 - 1,718 (+0,008) (+0,005) (-0,013) (-0,008)	0,005 (0,002-0,012)	Uniaxial + / Uniaxial -	feble	3,40 (±0,10)	E (tots)
cianita (distena)	Incolor blau blau verd gris marró	1,716-1,731 (±0,004)	0,015-0,017	Biaxial -	de moderat a fort	3,62 (±0,06)	F E (tots)
espinel·la	rosa vermell verd blau violeta marró negre	1,718 (+0,044/-0,006)		Isòtrop		3,60 (+0,30/-0,06)	F E F E F

Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
epidota	vermell-marró. verd grogós verd marró. verd blavós marró grogós	1,729-1,768 (+0,012/-0,035)	0,019-0,045	Biaxial -	fort	3,3-3,5	E
clinozoïisita	verd claret	1,724 – 1,734	0,010	Biaxial +		3,21 – 3,28	E
espinel·la (sintètica)	incolora rosa taronja vermella groga verda blava violeta ≈alexandrita	1,730(±0,010)		Isòtrop		3,65 (+0,13 -0,04)	F  E E E E
rodonita	vermella	1,733 - 1,744 (+0,005) (+0,008) (-0,017) (-0,021)	0,010-0,014	Biaxial + o Biaxial -	de feble a moderat	3,40 -3,74	
grossulària (granat)	verda rosa blanc-incolor groc marró	1,734 (+0,025/-0,002)		Isòtrop		3,61 (+0,12/-0,04)	
hessonita (granat)	groc marronós vermell marró.	1,740 (+0,017/-0,010)		Isòtrop		3,61 (+0,12/-0,04)	
rodolita (granat)	vermell rosat	1,760 (+0,024/-0,018)		Isòtrop		3,84	E

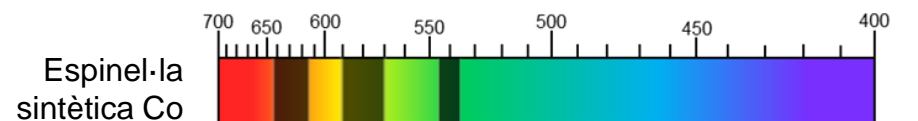
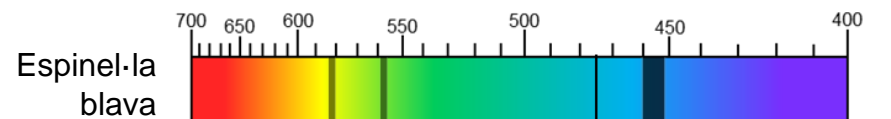
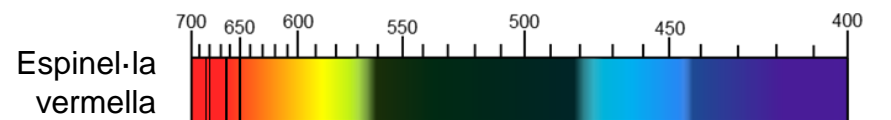
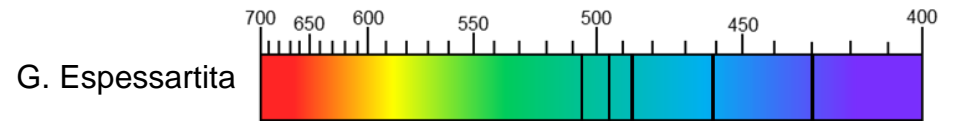
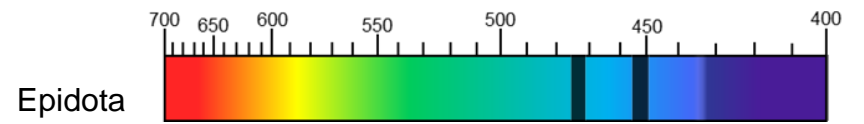
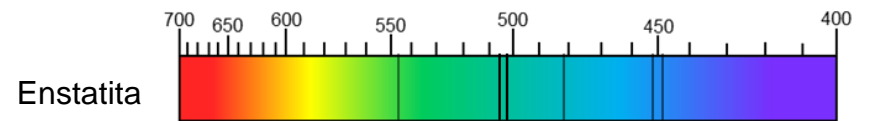
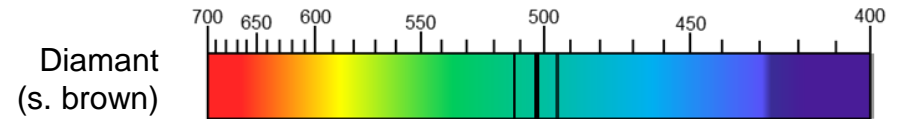
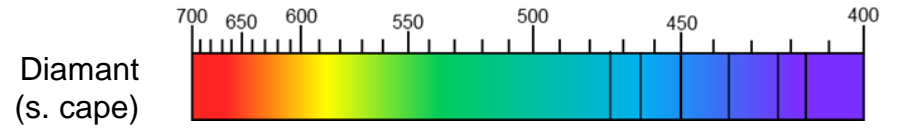
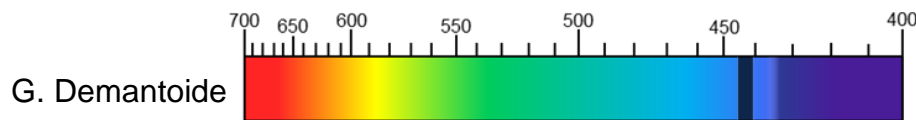
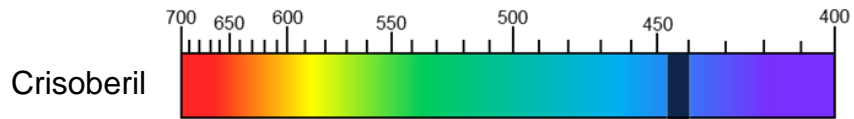
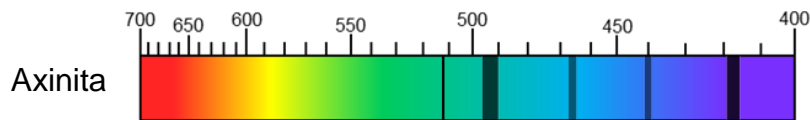
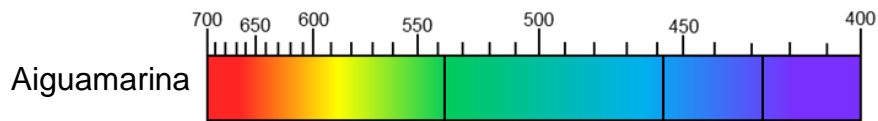
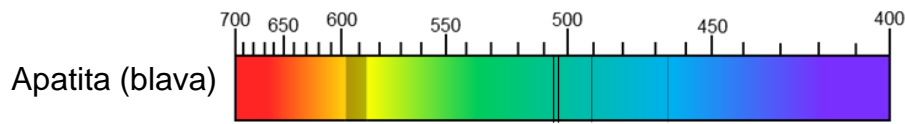
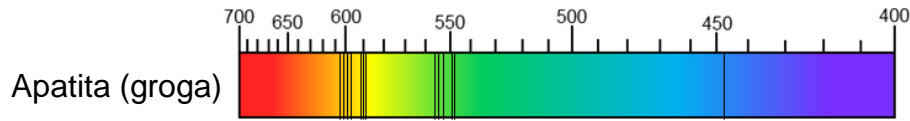
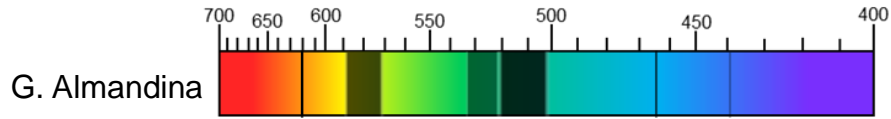
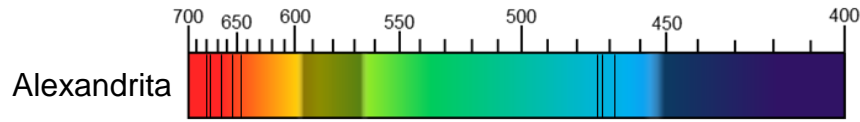
Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
pirop (granat)	vermell-marro.	1,764 (+0,010/-0,026)		Isòtrop		3,78 (+0,09-0,16)	E
crisoberil	grog verd verd marronós	1,746-1,755 (±0,005)	0,007-0,011	Biaxial + / Biaxial -	de feble a moderat	3,73 (±0,02)	E (tots)
crisoberil alexandrita	verd vermell (canvia de color segons llum)	1,746-1,755 (±0,005)	0,007-0,011	Biaxial + / Biaxial -	fort	3,73 (±0,02)	E
benitoïta	blau	1,757-1,804	0,047	Uniaxial +	fort	3,64 (±0,03)	F
corindó safir	tots	1,762-1,770 (+0,010-0,003)	0,008	Uniaxial -	de feble a fort	3,99 (±0,04)	E
corindó robí	rosa vermell	1,762-1,770 (+0,008-0,003)	0,008	Uniaxial -	fort	4,00 (±0,03)	FE
corindó sintètic robí - safir (Verneuil) (Chatham)	tots	1,762-1,770 (+0,010-0,003)	0,008	Uniaxial -	fort	4,00 (±0,03)	FE
almandina (granat)	vermell vermell-violeta	1,790 (+0,030-0,020)		Isòtrop		4,05 (±0,12)	E
espessartina (granat)	verm.-groc a verm.- marró	1,810 (+0,010-0,020)		Isòtrop		4,15 (±0,03)	E
YAG	incolor groc verd blau violeta vermell	1,833		Isòtrop		4,55	E E
demantoide (granat)	verd grogós	1,875(±0,020)		Isòtrop		3,84 (±0,03)	E

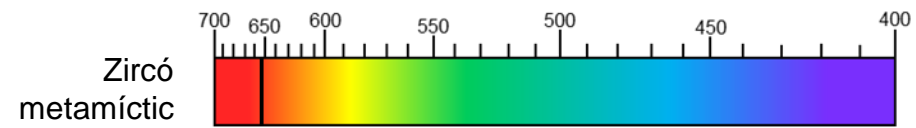
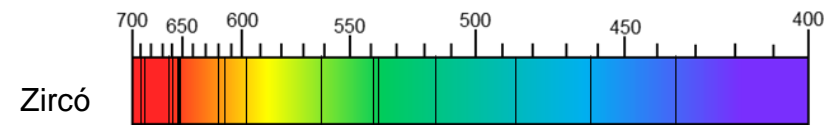
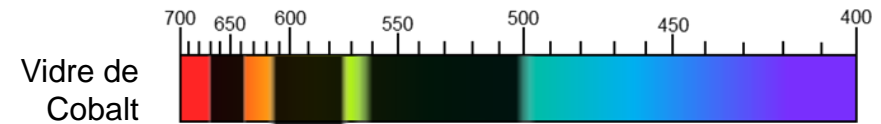
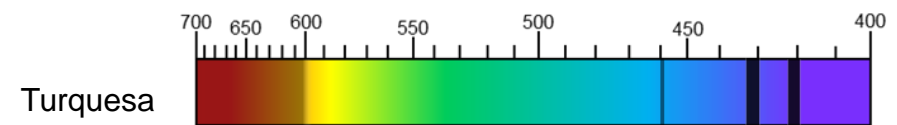
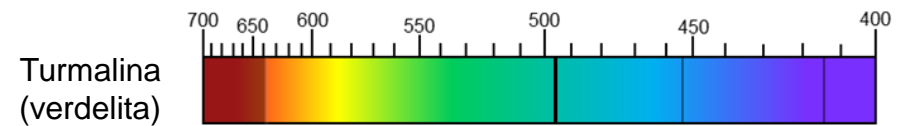
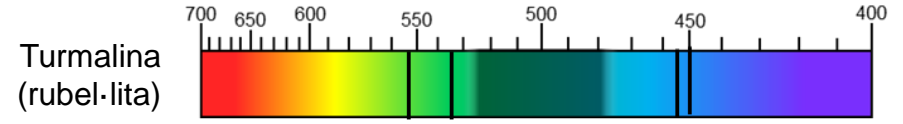
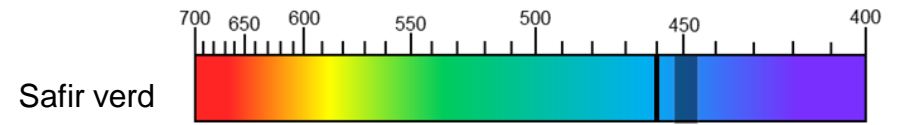
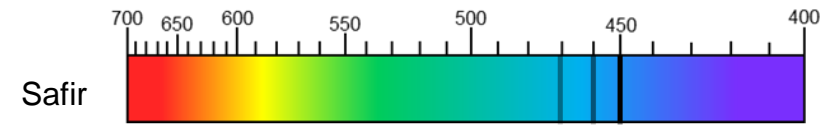
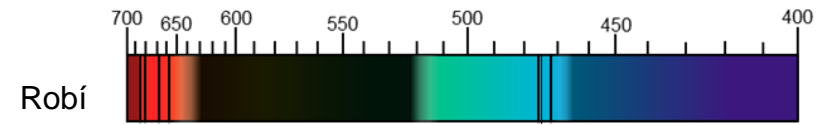
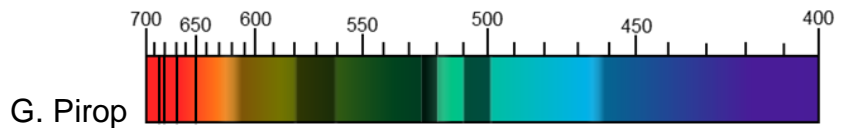
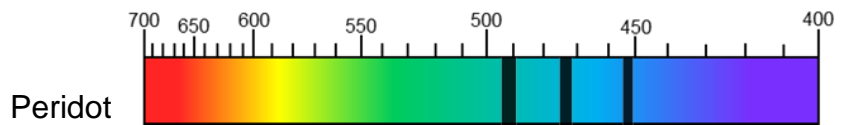
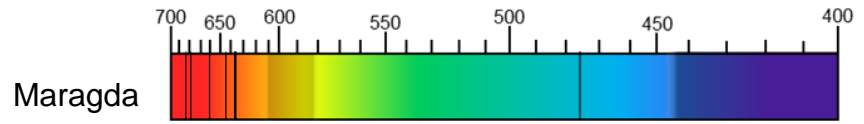
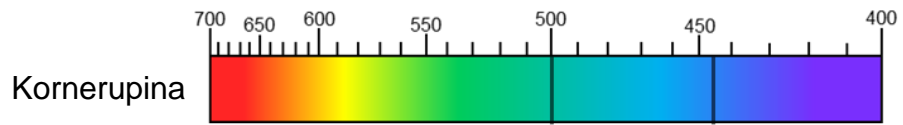
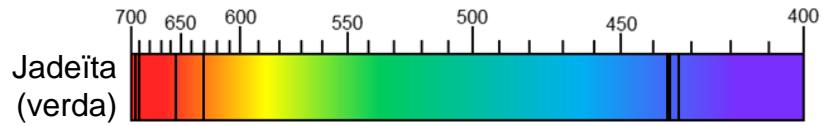
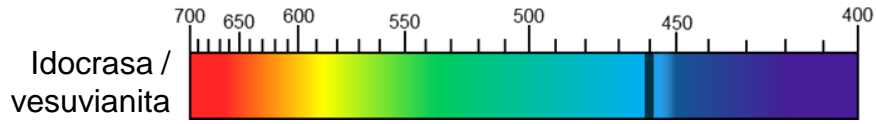
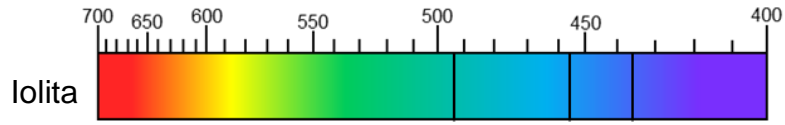
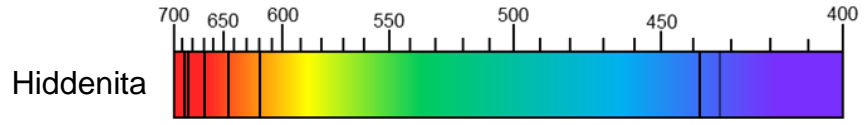
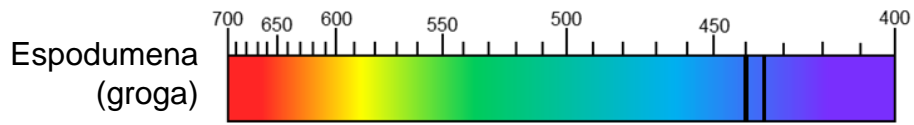
Nom	Color	Índex refracció	Birefringència	Caràcter òptic	Pleocroisme	Pes específic	Fluorescència (F) Espectre (E)
zircó	incolòr groc intens vermellós verd grogós marró verdós blau	1,875-1,905 (±0,030) 1,925-1,984 (±0,040)	0,006-0,050  0,059	Uniaxial +	moderat feble feble feble feble de moderat a fort	4,32 (±0,25) 4,70 (±0,03)	E (tots)
esfèn (titanita)	groc marró verd	1,900-2,034 (±0,020)	0,100-0,135	Biaxial +	de moderat a fort	3,52 (±0,02)	E
cassiterita	vermellosa marró marró grogós	1,997-2,098 (+0,008-0,006)	0,096-0,098	Uniaxial +	de feble a fort	6,95 (±0,08)	
zircònia cúbica (zirconita) (djevalite)	incolòra grogà rosa verda violeta	2,177		Isòtrop		5,5-5,9	E E E
titanat d'estronci (fabulita)	incolòra	2,409		Isòtrop		5,13 (±0,02)	
diamant	tots excepte vermell intens	2,417		Isòtrop		3,52 (±0,01)	E
rutil (sintètic)	incolòr grogós (rar altre color)	2,616-2,903	0,287	Uniaxial +		4,26 (±0,02)	
moissanita	incolòr lleugerament groc	2.648 – 2.691	0.043	Uniaxial +		3,20 (±0,03)	
hematites	negre metàl·lic	2,940-3,220	0,280	Uniaxial -		5,20 (±0,08)	
pirita	groc metàl·lic	no mesurable		Isòtrop		5,00 (±0,10)	



**ESPECTRES CARACTERÍSTICS DE LES GEMMES**  
**MÉS IMPORTANTS**

# ESPECTRES CARACTERÍSTICS







# **TALLA DE LES GEMMES**



## **Talla de les gemmes**

Nomenclatura preparada per I. Gascó, J.M<sup>a</sup> Nogués, J.Solans, M.V.Doménech, M.Lería.

Traduït i reeditat per S.Duque (any 2017).

## **Talles no facetades**

La pedra termina en superfícies corbes. Es el tipus de talla emprat normalment en materials translúcids i opacs o que presenten fenòmens òptics como l'asterisme o ull de gat.

- **Caboixó** CABUJÓN *Cabochon*. Pedra limitada per superfícies corbes senzilles. La secció pot ser circular, el·líptica, oval, pera, marquise o altres. Varietats:
  - Caboixó senzill. Limitat per una superfície corba i un pla.
  - Caboixó doble. Limitat per dos superfícies corbes de radis de curvatura de signe contrari.
  - Caboixó buit o convex-còncav. Limitat per dues superfícies corbes de radis de curvatura del mateix signe.
- **Camafeu** CAMAFEO *Cameo*. Peça de varis colors que presenta un relleu de manera que les parts que estan a diferent altura presenten diferent color.
- **Entalla** ENTALLE *Intaglio*. Peça usualment de un sol color que presenta un relleu invertit, de manera que serveix de matriu per un segell.
- **Bola** BOLA *Bead*. Peça tallada en forma d'esfera. Es pot trobar la bola passada de costat a costat o compte, la bola con mig trepant i la bola serrada, que és tres quarts de esfera.

## **Talles facetades**

Es fan servir normalment en pedres transparents. En el seu estudi s'ha de tenir en compte els següents aspectes: Simetria de la peça en la direcció perpendicular a la taula, línia que defineix el contorn del filetí i la forma de les facetes. També s'ha de tenir present l'acabat i proporcions de la pedra per qualificar el material.

**1.- Grup de talles rosa:** *Caracteritzades per presentar una única faceta en un dels costats de la pedra, formant una base plana. Tot i que usualment presenten un contorn circular, poden presentar altres contorns como oval, pera o navette.*

- **Talla rosa holandesa** TALLA ROSA HOLANDESA *Rose-cut*. Simetria senària però pot presentar simetria octogonal. Filetí circular. 24 facetes (totes triangulars) / 1 faceta. Existeixen talles roses simplificades de 3, 6 i 12 facetes.
- **Talla rosa d'Anvers** TALLA ROSA DE AMBERES *Antwerp rose-cut*. Simetria senària. Filetí circular. 12 facetes (6 triangulars i 6 trapezoides) / 1 faceta.
- **Talla rosa creuada** TALLA ROSA CRUZADA *Cross rose-cut*. Talla rosa amb simetria quaternària i secció octogonal. 24 facetes (8 rombes + 8 triangles + 8 trapezoides) / 1 faceta.
- **Talla rosa doble** TALLA ROSA DOBLE *Double rose-cut*. Apareix en la literatura amb dos significats. Pot ser una pedra amb la corona i el pavelló iguals segons la talla rosa. Aquest és el terme que farem servir. També se s'ha utilitzat per indicar una pedra amb talla rosa que presenta un major nombre de facetes, 32/1 en comptes de 24/1 malgrat presentar la mateixa simetria senària. Aquesta darrera l'indicarem com rosa modificada.

**2.- Grup de talles brillant:** Caracteritzades per les seves facetes laterals que presenten o bé forma de triangle o bé forma de deltoide o rombe.

- **Talla brillant** TALLA BRILLANTE *Brilliant-cut*. Simetria octogonal. Filetí circular. Si el filetí presenta altre forma canvia el nom de la talla. La taula és octogonal i va acompanyada en la corona de 8 facetes estrelles triangulars, 8 facetes quadrangulars superiors i 16 mitges facetes de forma triangular. En la culata 16 triangulars inferiors i 8 quadrangulars. A més, pot existir el culet com faceta que tanca el pavelló. La talla brillant amb unes proporcions diferents de les actuals es classifica com talla brillant antiga. La talla antiga es caracteritza per el gran mida de las mitges facetes.
- **Talla cor** TALLA CORAZÓN *Heart-cut*. Talla brillant amb el filetí en forma de cor. Presenta un major nombre de facetes que la talla brillant per augmentar la vida.
- **Talla marquise o navette** TALLA MARQUISE O NAVETTE *Marquise-cut/ Navette-cut*. Talla on el filetí està format per dos arcs de cercle secant i les facetes corresponen a la talla brillant. Aquesta talla presenta el mateix nombre de facetes que la talla brillant.
- **Talla oval** TALLA OVAL *Oval-cut*. Talla brillant amb el filetí oval. Presenta el mateix nombre de facetes que la talla brillant.
- **Talla en pera o pendeloque** TALLA PENDELOQUE O PERA *Pendeloque-cut*. És una talla brillant on el filetí presenta la forma de mitja lemniscata. Usualment presenta un nombre diferent de facetes que la talla brillant.
- **Talla trilliant** TALLA TRILLIANT *Trilliant-cut*. Talla brillant con un filetí que presenta la forma de un triangle bombat.
- **Talla suïssa o talla 16x16** TALLA SUIZA *Swiss-cut*. Talla amb simetria octogonal i filetí circular. La tabla és octogonal i presenta 8 estrelles superiors i 8 triangulars en la corona. En la culata 8 facetes triangulars inferiors i 8 quadrangulars.
- **Talla senzilla 8/8** TALLA SENCILLA 8/8 *Eight-cut*. Talla amb simetria octogonal i filetí circular. 9 facetes de forma quadrangular / 8 facetes triangulars si no hi ha culet.
- **Talla zircó** TALLA CIRCÒN *Zircon-cut*. Modificació de la talla brillant, afegint 16 facetes més en la culata. simetria octogonal. Filetí circular. 33 facetes / 40 facetes.

**3.- Tallen en escala:** Caracteritzades per la presència de facetes en forma de trapezi.

- **Talla escala** TALLA EN ESCALERA *Step-cut* o *Trap-cut*. Simetria binària. Filetí rectangular. Pot presentar diversos nombres d'ordres de facetes laterals. 9 facetes / 8 facetes, 13 facetes / 12 facetes, 17 facetes/16 facetes.
- **Talla baguette** TALLA BAGUETTE *Baguette-cut*. És una talla escala on el filetí és un rectangle amb un costat molt més llarg que l'altre.
- **Talla quadrada** TALLA CUADRADA *Square-cut*. Talla escala on el filetí és un quadrat.
- **Talla maragda** TALLA ESMERALDA *Emerald-cut*. Talla escala on el filetí és un octògon més o menys allargat.
- **Talla cometa** TALLA ESTEL *Kite-cut*. Talla escala on el filetí és un deltoide.
- **Talla en rombe** TALLA EN ROMBO *Lozenge-cut*. És una talla escala on el filetí és un rombe.
- **Talla mitja lluna**, TALLA EN MEDIA LUNA. *Lunette-cut*. Pedra on el filetí correspon a un arc de cercle i a una recta secant. Generalment les facetes es tallen segons la talla escala.
- **Talla navette o marquise** TALLA NAVETTE O MARQUISE *Navette-cut/Marquise-cut*. Talla on el filetí està format per dos arcs de cercle secant i les facetes corresponen a la talla escala.
- **Talla escala oval** TALLA ESCALERA OVAL *Oval trap-cut*. Talla escala amb el filetí oval.
- **Talla trapezoïdal/trapezi** TALLA TRAPEZOIDAL *Trapeze-cut*. Talla escala on el filetí és un trapezi.
- **Talla triangle** TALLA TRIÁNGULO *Triangle-cut*. Talla escala amb simetria ternària.

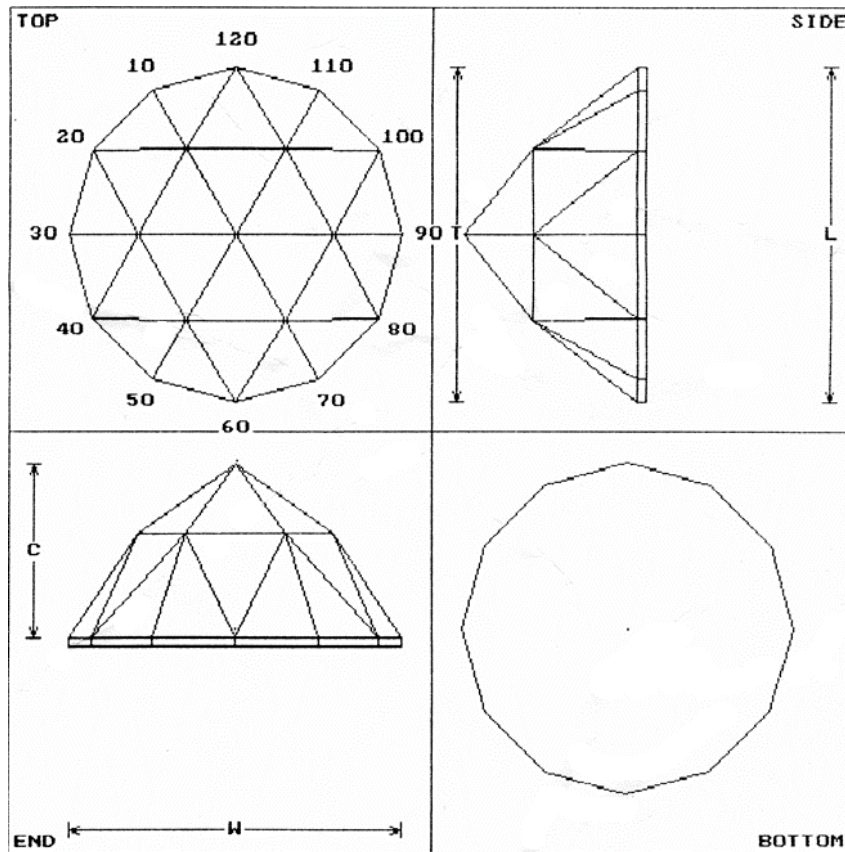
#### 4.- Altres talles

- **Talla briolette** TALLA BRIOLETTE *Briolette-cut*. Talla en forma de gota on la superfície està formada per facetes triangulars.
- **Talla mixta** TALLA MIXTA. És una talla amb la corona segons la talla brillant i el pavelló segons la talla escala.
- **Talla coixí o antiga** TALLA CONJÍN *Cushion-cut*. És una modificació de la talla brillant o la talla mixta caracteritzada perquè el filetí presenta un aspecte rectangular o quadrat de costats corbats. És una talla amb corona i pavelló alts.
- **Talla Jubileu** TALLA JUBILEO *Jubilee-cut* (en honor del jubileu de la reina Victoria de la Gran Bretanya). Simetria octogonal. Filetí circular. No té taula. 48 facetes / 40 facetes
- **Talla Portuguesa** TALLA PORTUGUESA *Portuguese-cut*. Simetria d'ordre 16. Filetí circular. 81 facetes en la corona amb una taula de setze costats, 16 facetes estrella superiors, tres ordres de 16 facetes quadrangulars i 16 mitges facetes i 80 facetes en la culata que excepte les mitges facetes són de forma quadrangular.
- **Talla tisores** TALLA TIJERAS *Scissors-cut*. Simetria binària. Filetí rectangular o octogonal allargat. Apareixen en la bibliografia diferents descripcions la més senzilla presenta 17 facetes en la corona i 20 facetes en la culata. La taula és rectangular i les altres facetes són triangulars.
- **Talla francesa** TALLA FRANCESA O ESTRELLA *French-cut o Star-cut*. Simetria quaternària. Filetí quadrat. Presenta 13 facetes / 12 facetes.
- **Talla estrella** TALLA ESTRELLA *Star-cut*. Semblant a la anterior però varia la simetria i la forma del filetí que presenta un polígon regular. La estrella pentagonal presenta 16 facetes / 15 facetes, mentre que la estrella hexagonal presenta 19 facetes / 18 facetes.
- **Talla princesa** TALLA PRINCESA *Quadrillon-cut*. Talla de filetí quadrat o rectangular i amb simetria quaternària o binària. 21 facetes en la corona i 24 facetes en la culata, però pot variar el nombre de facetes per canvis en el disseny de la talla. La característica més notable d'aquesta talla són les nombroses facetes triangulars de la culata.

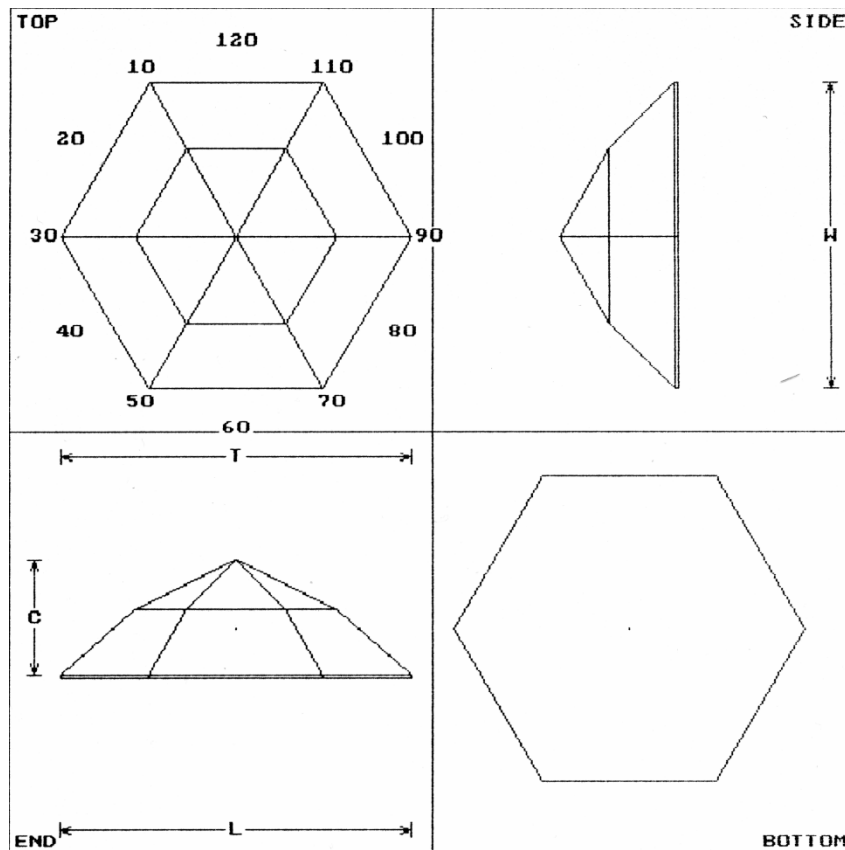
## 5.- Termes genèrics

- **Talla modificada** TALLA MODIFICADA *Bastard-cut*. Amb aquest nom s'indica una talla on aquesta és semblant però no idèntica a les talles més conegudes. La modificació consisteix o en un canvi en la simetria de la talla o en la modificació del nombre o forma de les facetes.
- **Talles de fantasia** TALLAS DE FANTASÍA *Fancy-cuts*. Tota talla que no correspon a les més clàssiques. Els dissenyadors de les talles donen nom a les seves creacions, però si no es coneix aquest nom pot anomenar-se amb el nom de talla fantasia.

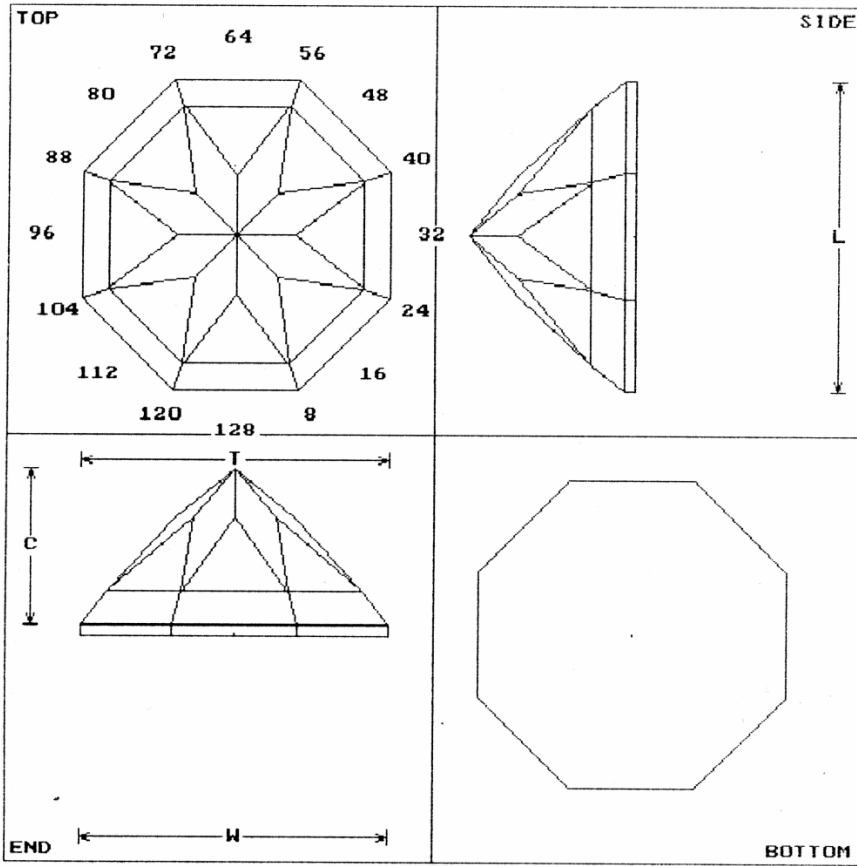
## TALLA ROSA HOLANDESA



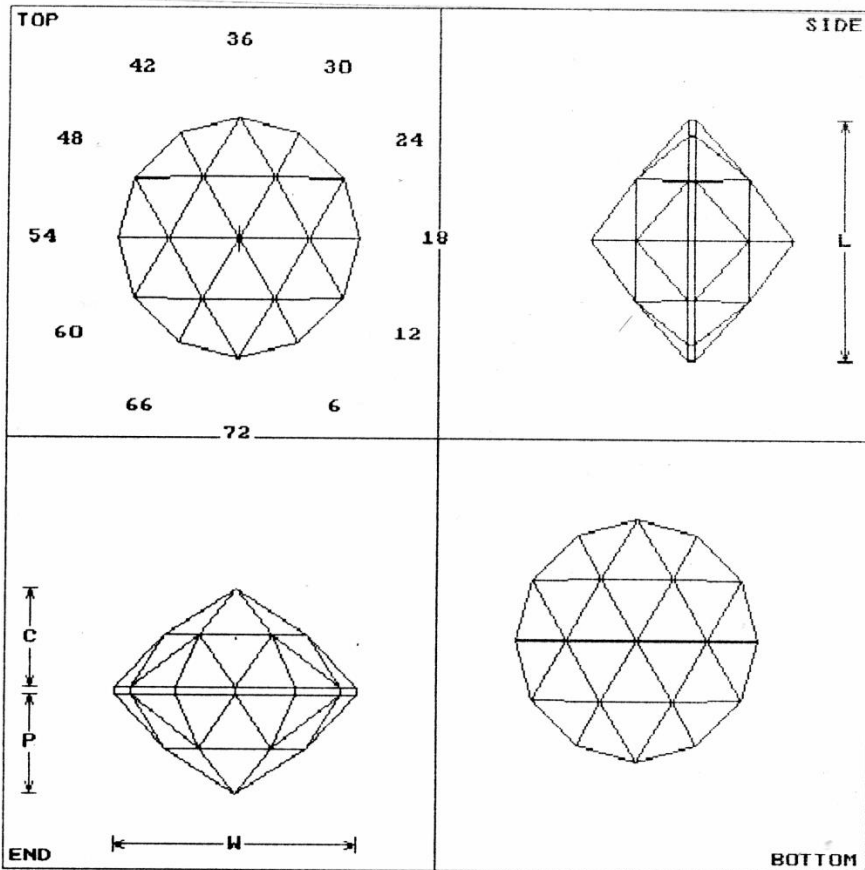
## TALLA ROSA DE ANVERS



### TALLA ROSA CREUADA

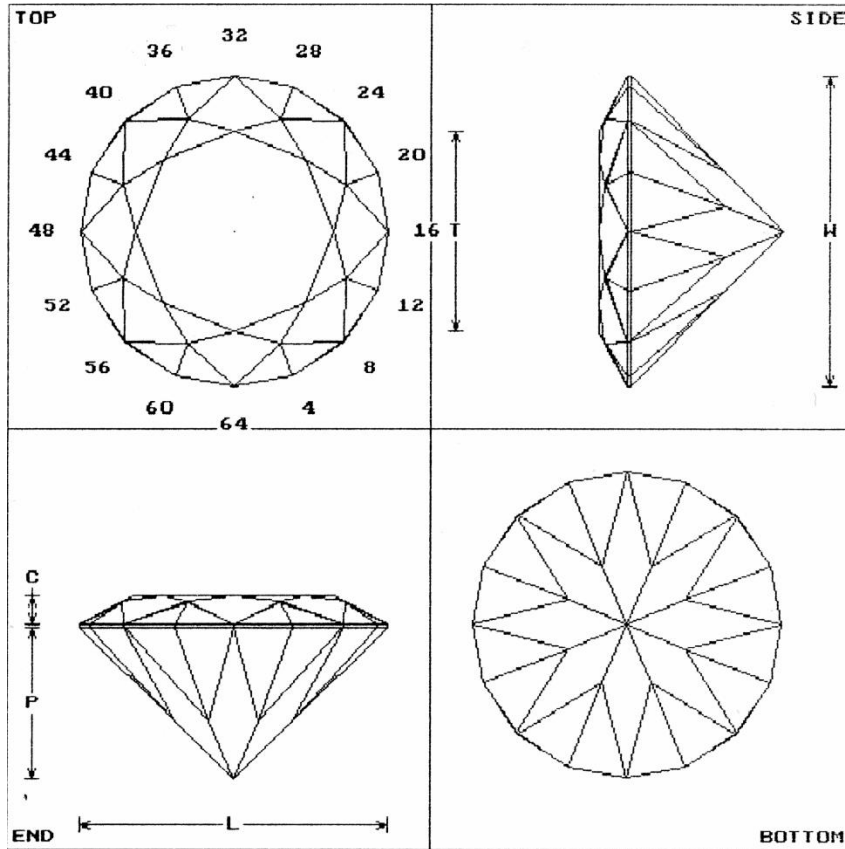


### TALLA ROSA DOBLE

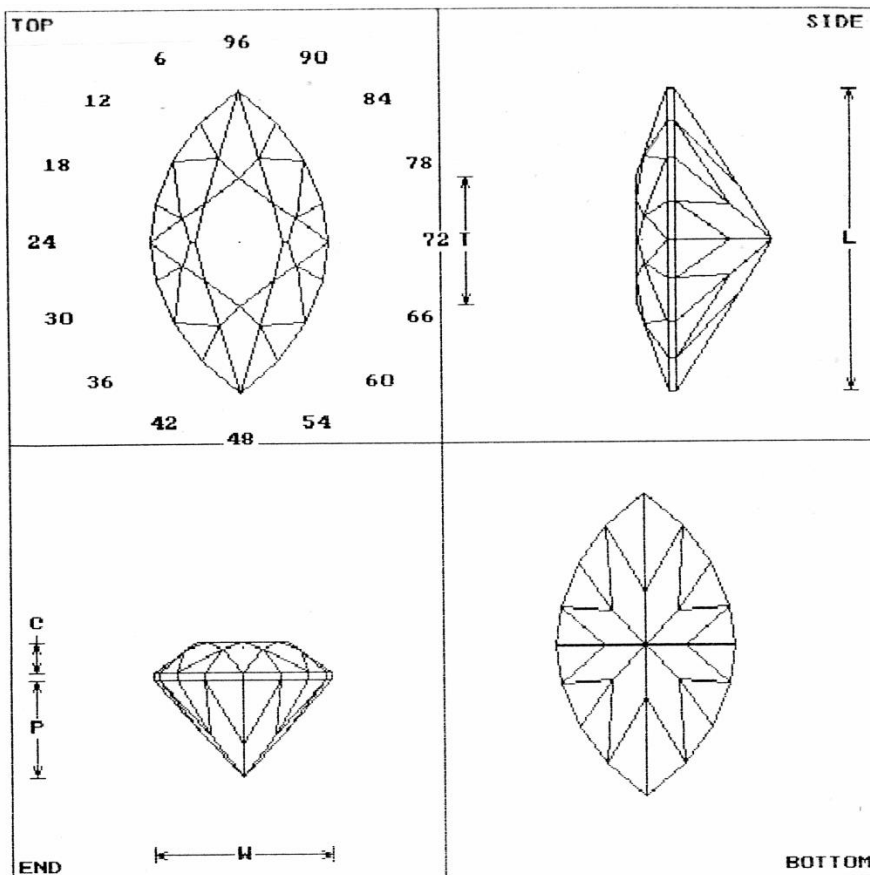




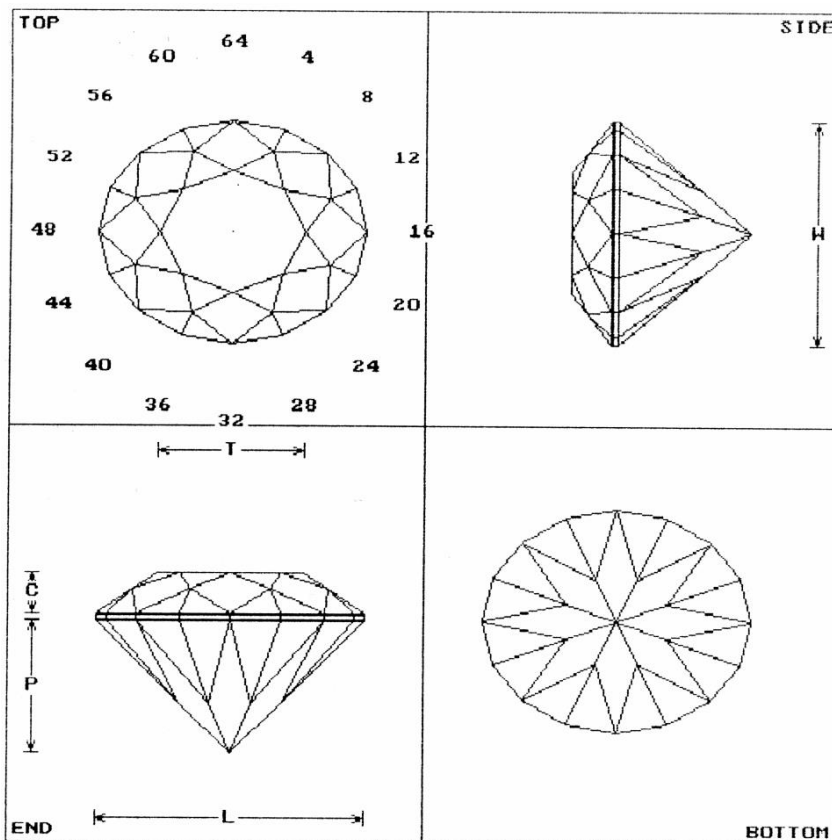
## TALLA BRILLANT



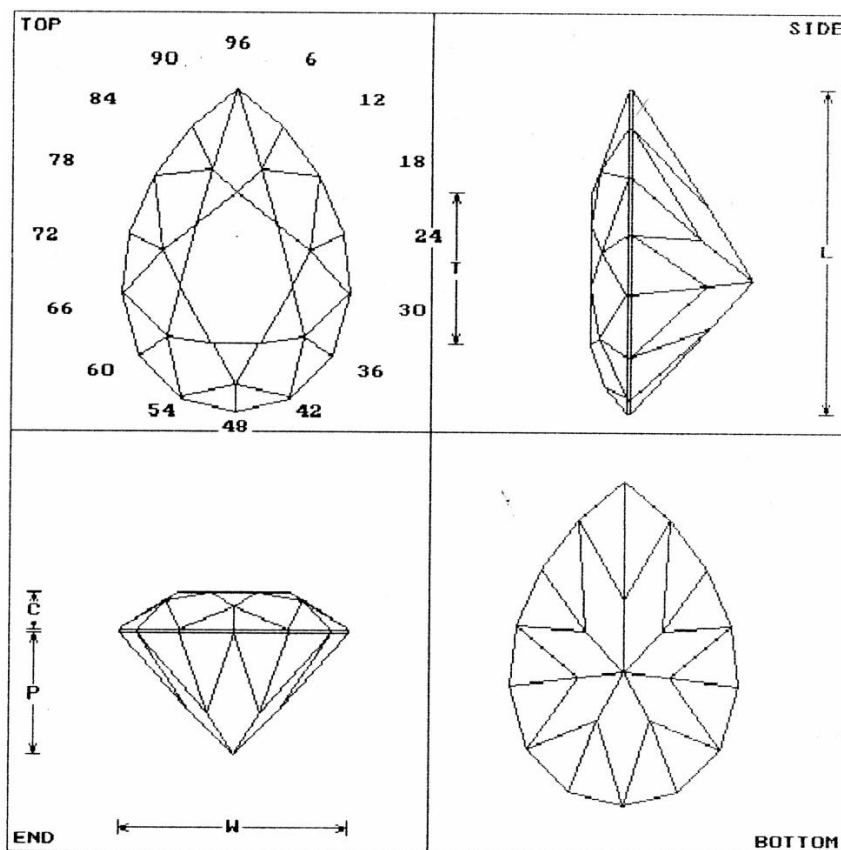
## TALLA NAVETTE / MARQUISE



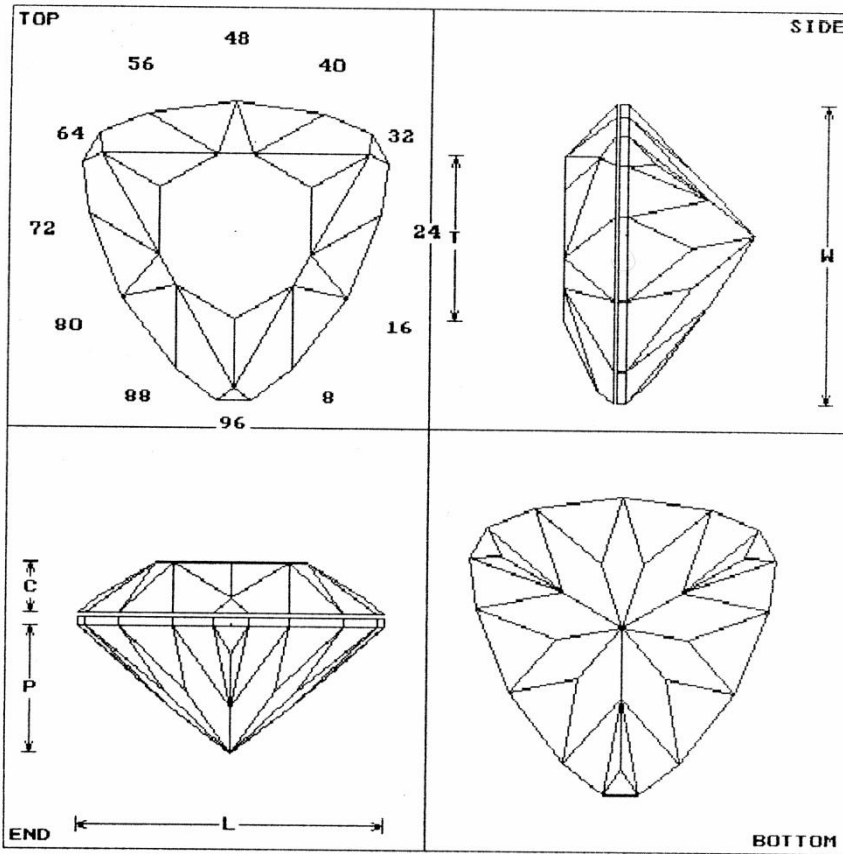
## TALLA OVAL



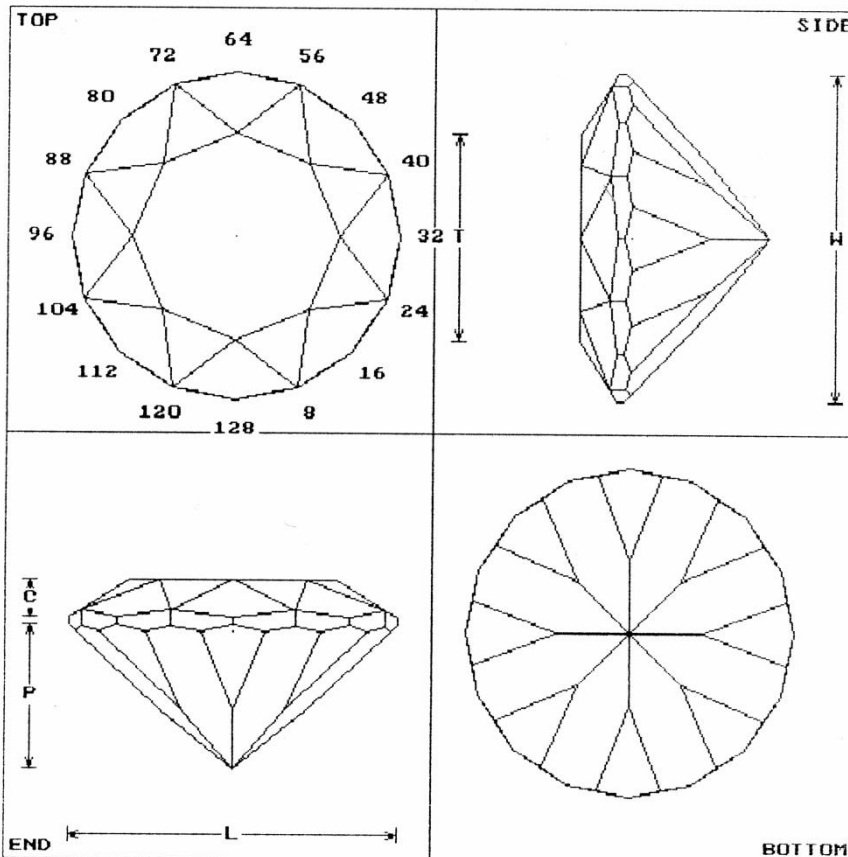
## TALLA PERA O PENDELOQUE



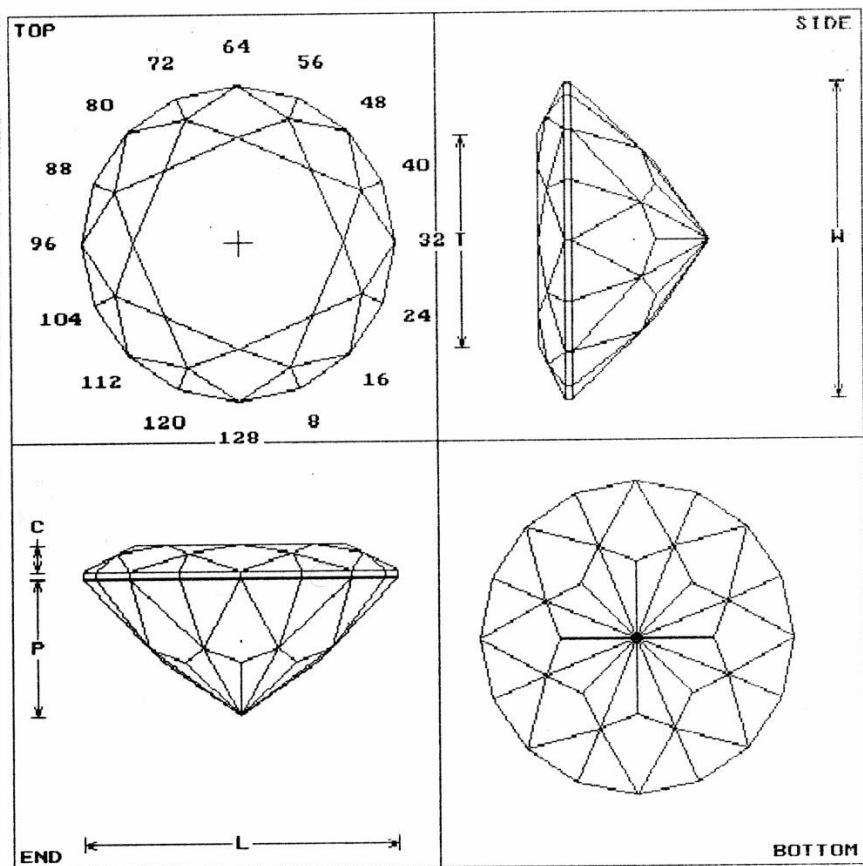
## TALLA TRILLIANT



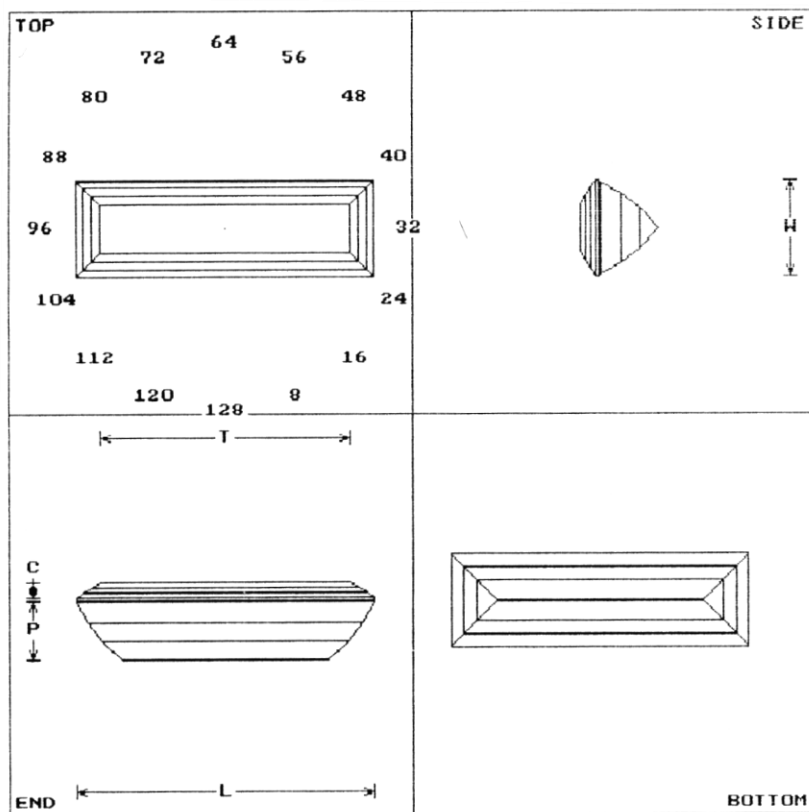
## TALLA SUÏSSA



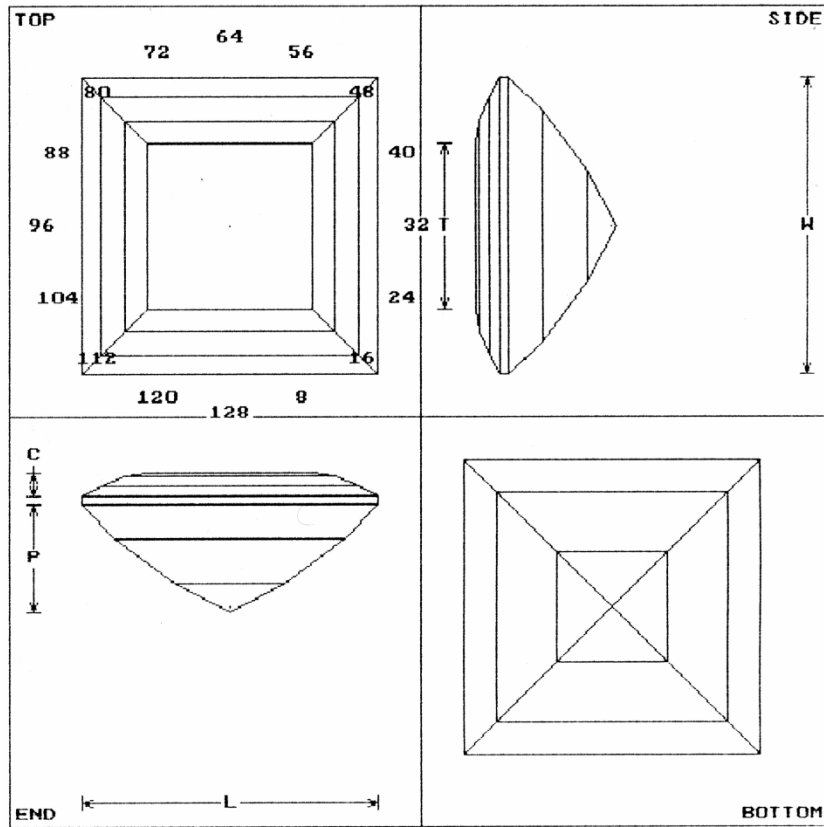
## TALLA ZIRCÓ



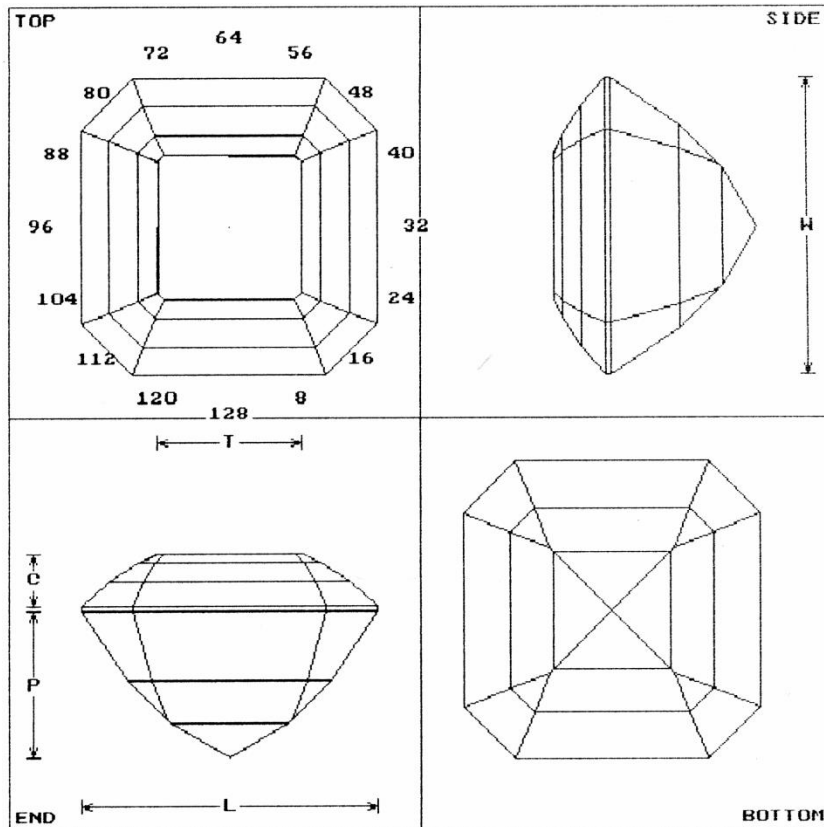
## TALLA BAGUETTE



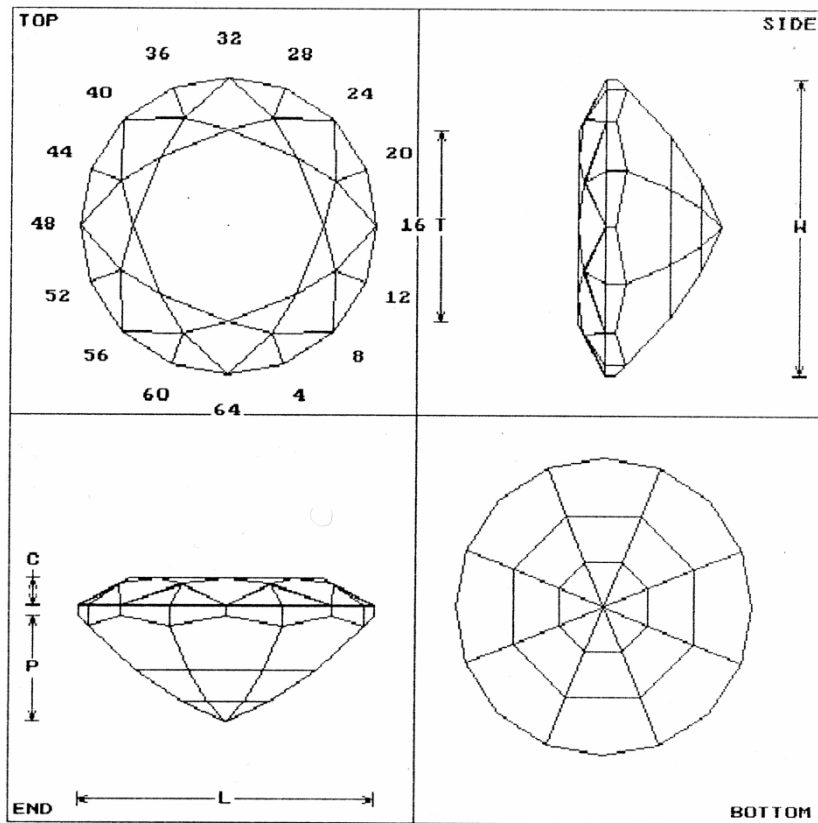
## TALLA QUADRADA



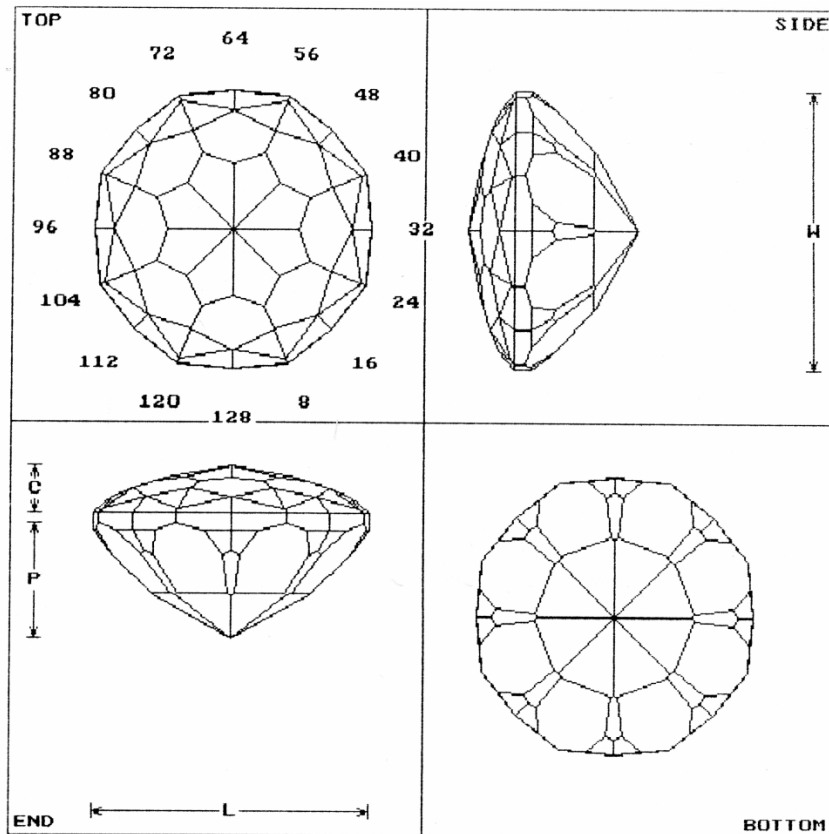
## TALLA MARAGDA



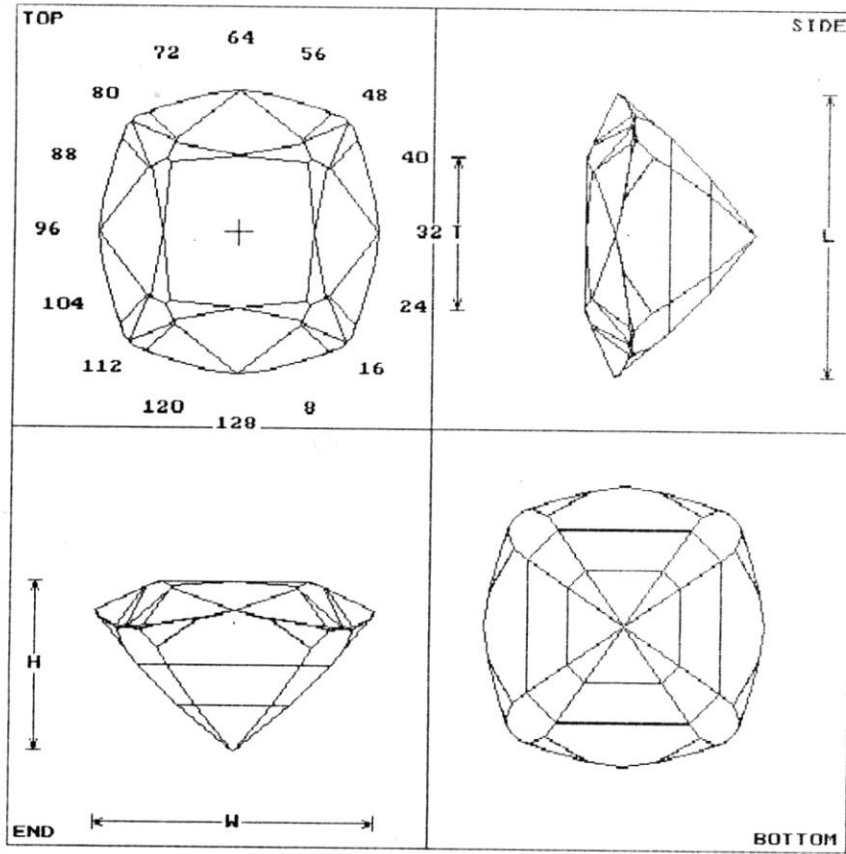
## TALLA MIXTA



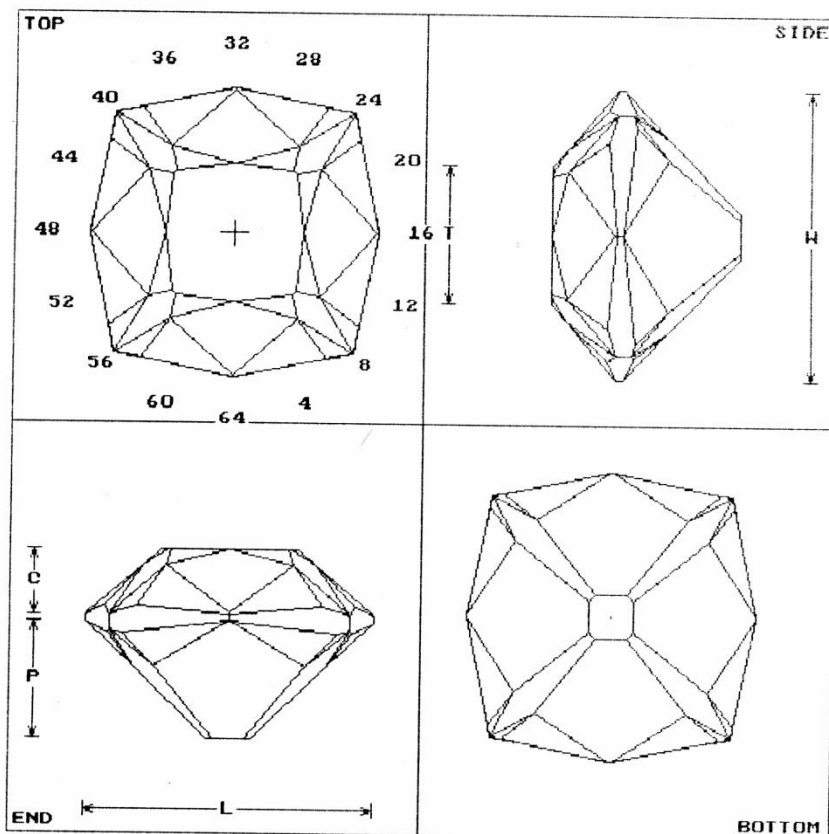
## TALLA JUBILEU



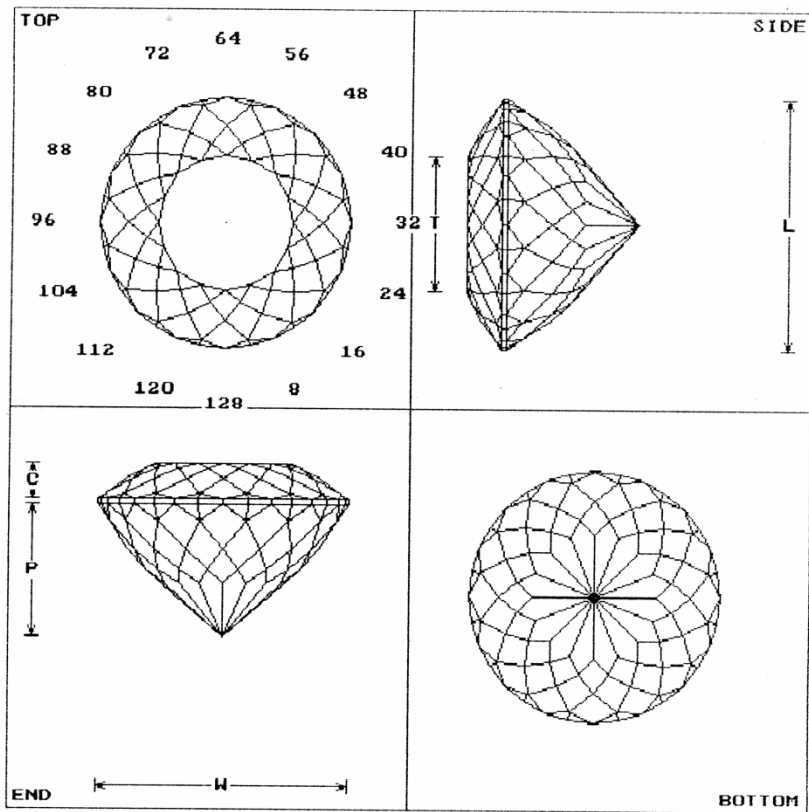
## TALLA COIXÍ



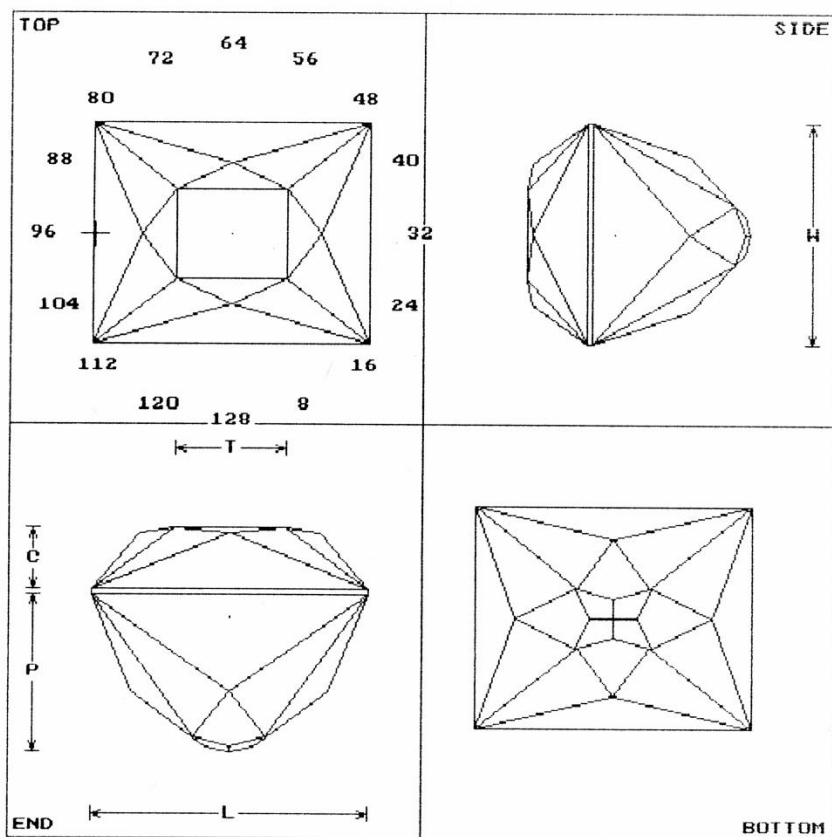
## TALLA ANTIGA



## TALLA PORTUGUESA

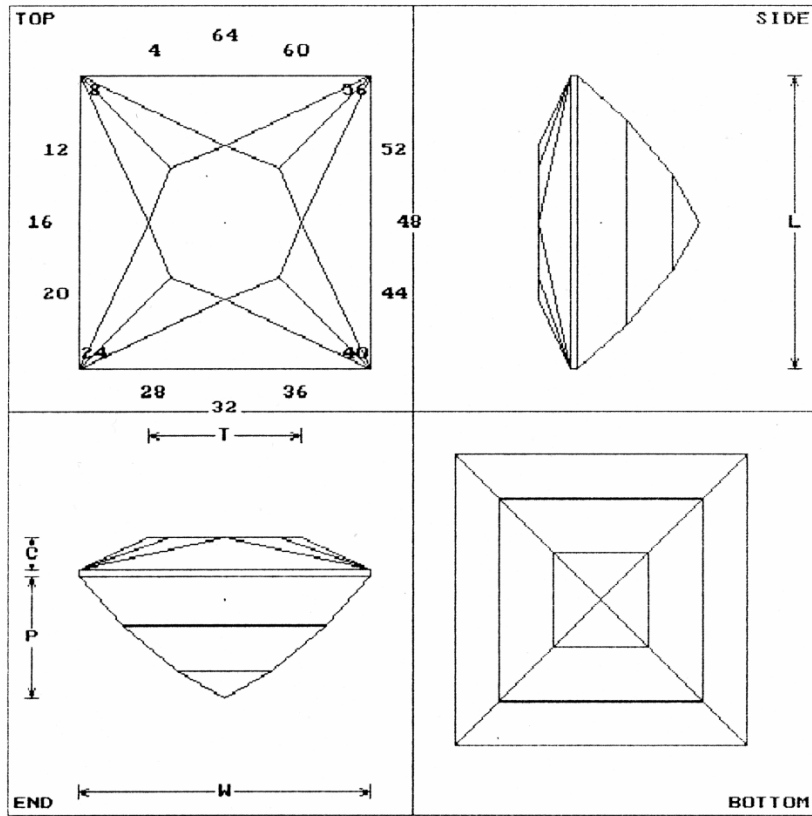


## TALLA TISSORES

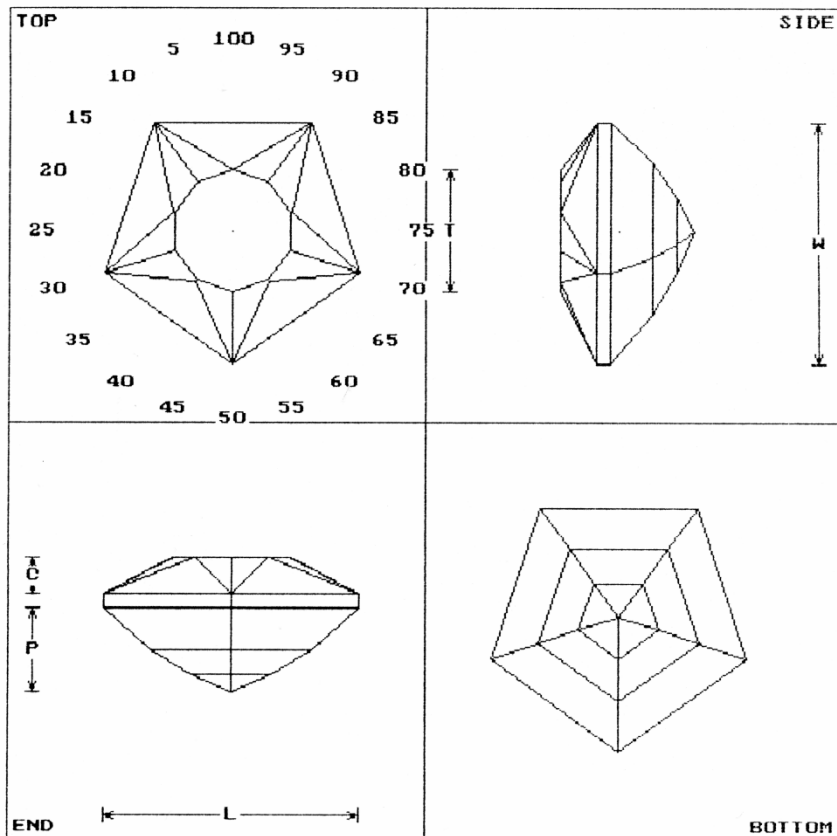




## TALLA FRANCESA



## TALLA ESTRELLA PENTAGONAL



# TALLA PRINCESA

