

vilíneos de la traza, cuando esta fuese una línea mista.

Si se tuviesen las trazas de otros perfiles también dados, se determinarían del mismo modo las proyecciones de cota entera correspondientes. Uniendo después por curvas continuas las proyecciones de igual cota que resulten, se tendrán las curvas de nivel que determinan la superficie.

128. Cuando la equidistancia de las curvas es diferente de un metro, se resuelve del mismo modo el problema de que nos acabamos de ocupar, teniendo en cuenta, que lo que hemos dicho para las cotas enteras, se refiere en el caso general á las que son múltiples de la equidistancia. Si esta fuese de 5 metros, por ejemplo, solo tendríamos en cuenta las cotas 0, 5, 10, 15...

129. *Dadas las proyecciones acotadas de varios puntos, que pertenecen á una superficie, trazar las curvas de nivel que la representan.*

Unanse las proyecciones dadas (fig. 103) por medio de rectas, cuyas escalas de pendiente se hallarán (30), y uniendo por curvas continuas los puntos que resulten de igual cota, se tendrá completamente determinada la superficie.

La línea A B C D puede ser también el resultado de un *perfil longitudinal*, compuesto de los perfiles tomados sobre la superficie, según las trazas A B, B C... (127) y de *perfiles transversales* tomados á derecha é izquierda de los puntos A, B, C, D.

La línea A B C D se llama entonces *base de operaciones*.

En la (fig. 104) los perfiles parten de un mismo punto que es el más elevado, y siguen la dirección de las líneas que mejor caracterizan la superficie.

## PLANOS TANGENTES.

### Problemas.

130. *Trazar un plano tangente á una superficie dada S (figura 105) desde un punto dado m de ella.*

Según la generación de la superficie (107), el plano tangente tendrá comun con ella la generatriz (2'' — 3'') de la zona en que se halla comprendido el punto dado y que pasa por este

punto. El plano tangente pasará además por la tangente ( $3'' - 3$ ), en el pie  $3''$  de la normal.

Esta tangente será una horizontal del plano que se pide, cuya escala de pendiente se obtendrá por la recta acotada ( $2'' - 3''$ ).

La superficie propuesta, convexa en sentido horizontal, lo es también en sentido vertical, y por lo tanto inferior al plano tangente, pues bajando á partir de la generatriz de contacto, la pendiente de la superficie va aumentando, y subiendo la pendiente disminuye, lo cual se vé claramente, trazando el perfil ( $o'$ ,  $1'$ ,  $2'$ ...) de la superficie y su tangente en la dirección marcada por la escala de pendiente del plano (125).

131. *Por una recta dada R (fig. 105), tirar un plano tangente á una superficie S.*

Desde cada uno de los puntos de cota entera, se tirará una tangente á la curva de la superficie, que tiene igual cota.

Cada una de estas tangentes, la ( $4 - 4_1$ ) por ejemplo, determinará con la recta dada un plano, cuya traza horizontal será ( $0 - 0_1$ ), paralela á ( $4 - 4_1$ ).

El plano cuya traza ( $0 - 0_2$ ) forma con la parte descendente de la recta dada el menor ángulo  $\alpha$ , será el que forme el menor ángulo con el horizonte, y por consiguiente será también el plano tangente que se pide.

En efecto, si haciendo centro en el punto  $1_1$ , y con un radio igual á ( $1_1 - 0$ ) se traza una semicircunferencia que corte á las trazas de los planos en  $b, c, d...$  las líneas ( $2, - b$ ) ( $2, - c$ )... serán las proyecciones de las partes de línea de máxima pendiente de los planos respectivos. Pero el desnivel de las líneas ( $2, - b$ ) ( $2, - c$ ) ( $2, - d$ )... es el mismo, pues el extremo  $2$ , es común á todas ellas, y los puntos  $b, c, d...$  tienen la cota cero; luego la ( $2' - f$ ) cuya longitud es mayor, tiene menor pendiente que las otras rectas ( $2, - b$ ) ( $2, - c$ )... ( $105 - 3^\circ$ ), y por consiguiente el plano cuya pendiente mide, forma con el horizonte un ángulo menor que los demás planos, cuyas pendientes están medidas por ( $2, - b$ ) ( $2, - c$ )...; luego es el plano que se pide.

Las horizontales ( $0 - 0_1$ ) ( $0 - 0_2$ ) se confunden en una sola, y el plano toca á la superficie en toda la longitud de la generatriz ( $2'' - 3''$ ).

## APLICACION DE LA TEORIA DE LAS CURVAS DE NIVEL Á LA REPRESENTACION DEL TERRENO.

132. Cuando se trata de representar con precision una porcion de la superficie terrestre, es preciso estudiar detenidamente las inflexiones que presenta, con objeto de elegir de una manera conveniente los puntos que se han de acotar, ó las direcciones que deben darse á los perfiles.

Estudiando separadamente las formas principales que los terrenos presentan, consideraremos las siguientes:

- 1.º Cimas.
- 2.º Divisorias.
- 3.º Talwegs ó arroyadas.
- 4.º Depresiones ó gargantas.

133. **Cimas.**—Se da el nombre de *cima* á una porcion A (fig. 106) mas elevada que el terreno que la rodea, y de forma cónica mas ó menos irregular. Es la forma que afectan los *cerros* y las partes mas elevadas de las *montañas* y de las *cordilleras*.

Las curvas de nivel resultan cerradas.

Se determinan (129) (fig. 104), acotando el punto mas alto y los mas bajos de la superficie, asi como todos aquellos en que varia la pendiente del terreno: con lo que las rectas que han de unir los puntos acotados se confundirán sensiblemente con la superficie del mismo.

134. **Divisorias.**—*Divisoria* es la intersección D (fig. 106) de dos *vertientes* contiguas P, convexas en sentido horizontal.

La línea de mínima pendiente  $ab'' d'' e''$  (fig. 91) es la divisoria de la superficie convexa S, y las porciones  $m, n$  de esta superficie son sus *faldas*, *laderas* ó *vertientes*.

Un cuerpo pesado, que se colocase en  $a$ , abandonándole despues á su propio peso, seguiria la direccion de una de las líneas  $ae$  ó  $ae'$  de máxima pendiente; y una masa líquida se dividiria en dos partes, de las que cada una seguiria la direccion de una de estas líneas.

Por esta razon, la línea de mínima pendiente  $ae''$ , cuyos puntos todos gozan de la misma propiedad, ha recibido el nombre de *línea de separacion de las aguas*, ó mas abreviada—

mente el de *divisoria* de la superficie, y caracteriza la parte de ésta, que es convexa en sentido horizontal.

135. **Talwegs.**—Se da el nombre de *talweg* á la interseccion T (fig. 106) de dos vertientes contiguas M, cóncavas en sentido horizontal. La palabra *talweg* significa en alemán *camino del valle*. La línea de máxima pendiente *a b c d* (figura 92) es el *talweg* de la superficie.

Todo cuerpo grave, que recorriese las vertientes de la superficie, iría á parar á la línea *a d*, por la cual continuaria bajando. Esto sucede á las aguas de lluvia, y por tanto á la *a d* se la llama *talweg* ó línea de reunion de las aguas. Esta línea caracteriza la parte cóncava de la superficie.

Los rios y los arroyos siguen los *talwegs* de los valles y de las cordilleras.

136. Si en la superficie convexa S (fig. 91), partiéramos desde *e'* hácia las curvas superiores, nos encontraríamos en un caso análogo al de la (fig. 92) y la *e' a* sería una línea de *máxima pendiente*. Si en la superficie cóncava (fig. 92), partiéramos de *d* hácia *a*, la *d a* sería, como en el caso de la (figura 91), una línea de *mínima pendiente*.

De lo que acabamos de exponer se deduce, que las divisorias son líneas de *mínima pendiente absoluta*; pero si se consideran partiendo de uno de sus puntos situado en una curva, hácia las curvas inferiores ó superiores, son líneas de *mínima pendiente bajando*, y de *máxima pendiente subiendo*; y los *talwegs* son de un modo análogo, líneas de *máxima pendiente absoluta*, y relativamente, líneas de *máxima pendiente bajando*, y de *mínima pendiente subiendo*. Esta propiedad sirve para determinarlas en la práctica.

137. **Gargantas ó depresiones.**—*Garganta* ó *depression* se llama á todo punto G, (fig. 106), que es á la vez el mas bajo del perfil de la superficie en sentido de la divisoria *D D'*, y el mas alto del perfil de la misma superficie, segun la direcc-triz *T T'* de los *talwegs*.

138. Reasumiendo lo que llevamos dicho acerca del modo de representar el terreno por curvas de nivel, resulta que debemos acotar:

- 1.º Las divisorias.
- 2.º Los *talwegs*.
- 3.º Todas aquellas líneas que pueden contribuir á caracte-

rizar el terreno, y que se determinan por las direcciones segun las cuales tiene lugar algun cambio notable en la forma de la superficie: los rios y los arroyos entran como ya hemos dicho en la clase de los talwegs, y conviene determinar en sus orillas las proyecciones y las cotas de los puntos mas notables: tambien deben fijarse las de algunos puntos en los caminos que crucen el terreno, que se trata de representar.

Es preciso determinar todas las líneas, acotando cuidadosamente los puntos en que la pendiente cambie de intensidad.

Del punto	1	1
Plano de inclinacion y de nivel	2	1
De la recta	3	5
Escala de las proyecciones	6	15
Proyeccion de un punto en la escala una magnitud dada	8	17
2.º Aplicacion de la escala de longitud de una recta dada	13	18
Aplicacion de la escala de inclinacion	9	20

FIN.



Si una recta se divide en partes iguales o proporcionales, su proyeccion quedara igualmente dividida en partes iguales o proporcionales	17	29
Escala de inclinacion de una recta	11	23
Hallar la escala de pendiente de una recta dada	14	30

nivel del terreno, y que se determinan por las direcciones en  
que las curvas tienen lugar, siendo notable en la forma  
de la superficie; los rios y los arroyos entran como ya hemos  
dicho en la clase de los talweges, y conviene determinar en sus  
orillas las proyecciones y las cotas de los puntos, mas nota-  
bles tambien deben fijarse las de algunos puntos en los cas-  
tanos que cruzan el terreno, que se trata de representar.  
— En preciso determinar todas las lineas, acotando cuidadosa-  
mente los puntos en que la pendiente cambia de intensidad.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

En el caso de que se trate de un terreno que se ha de representar  
en un plano, se debe tener presente que la inclinacion de la  
superficie puede ser constante o variable, y en el primer caso  
se representa por una sola linea, y en el segundo por una  
curva que indique la variacion de la inclinacion.

# ÍNDICE.

	Págs.	Párs.
Preliminares . . . . .	1	1
Del punto . . . . .	2	3
Plano de comparacion y desniveles . . . . .	id.	4
De la recta . . . . .	5	9
Escalas de los planos acotados . . . . .	6	16
<i>Problemas.</i> —1.º Tomar en la escala una magnitud dada . . . . .	8	17
2.º Appreciar en partes de escala la longitud de una recta dada . . . . .	id.	18
Aplicacion de una recta al plano de comparacion . . . . .	9	20
<i>Problemas de las rectas.</i>		
Hallar la distancia entre dos puntos dados, ó la verdadera magnitud de una recta limitada, conocidas las proyecciones y las cotas de sus puntos extremos . . . . .	9	22
Dada la proyeccion de un punto situado en una recta dada, hallar su cota . . . . .	10	23
Dada la cota de un punto que ha de estar en una recta conocida, hallar la proyeccion de este punto . . . . .	id.	24
Hallar el ángulo que una recta dada forma con el horizonte . . . . .	11	25
Dado un punto hacer pasar por él una recta de pendiente dada . . . . .	12	26
Dada la proyeccion de una recta, la cota de un punto de la misma y la pendiente que debe tener, determinar dicha recta . . . . .	id.	27
<i>Escala de pendiente de una recta y problemas cuya resolucion facilita.</i>		
Si una recta del espacio se divide en partes iguales ó proporcionales, su proyeccion quedará igualmente dividida en partes iguales ó proporcionales . . . . .	13	28
Escala de pendiente de una recta . . . . .	id.	29
Hallar la escala de pendiente de una recta dada . . . . .	14	30

Dada una recta por su escala de pendiente, hallar la cota de un punto de la misma recta cuya proyeccion es tambien dada. . . . .	15	31
Dada la escala de pendiente de una recta, hallar la proyeccion de un punto de la misma cuya cota es dada . . . . .	id.	32
Dado un punto y una recta, hallar si el punto pertenece ó no á la recta. . . . .	id.	33

*Paralelismo de las rectas.*

Si dos rectas del espacio son paralelas, sus escalas de pendiente son iguales y acotadas en el mismo sentido. . . . .	16	34
Dada una recta y un punto tirar por él una paralela á la recta dada. . . . .	id.	35

*Intersecciones.*

Rectas que se cortan ó se cruzan en el espacio . . . . .	17	36
<i>Problema.</i> —Hallar la interseccion de dos rectas dadas. . . . .	id.	37
<i>Problema.</i> —Hallar la traza de una recta dada. . . . .	id.	38

**PLANOS.**

*Generacion y representacion del plano.*

Generacion del plano. . . . .	18	39
Línea de máxima pendiente del plano . . . . .	id.	41
Escala de pendiente del plano. . . . .	19	42
Representacion del plano . . . . .	id.	44

*Problemas de rectas y planos.*

Dado un plano por su escala de pendiente, hallar la proyeccion de la horizontal del mismo cuya cota es dada. . . . .	20	48
Dada la proyeccion de un punto situado en un plano, hallar su cota . . . . .	id.	49
Dado un punto determinar si se halla en un plano tambien dado. . . . .	id.	50
Dada una recta, hallar si está situada en un plano tambien dado. . . . .	21	51
Dada la proyeccion de una línea que esté situada en un plano hallar su escala de pendiente. . . . .	id.	52
Por un punto dado que se halla situado en un pla-		



no, hacer pasar una recta que esté situada en el mismo plano. . . . .	21	53
Dado un polígono por las proyecciones y las cotas de sus vértices, determinar si es ó no la proyeccion de una figura plana . . . . .	id.	54
Dada la proyeccion de una figura, que se sabe está en un plano dado, concluir de determinarla . . . . .	22	55
Dadas dos rectas determinar si se hallan en un plano también dado. . . . .	id.	56
Dada una recta hacer pasar por ella un plano cualquiera. . . . .	id.	57
Dados tres puntos hacer pasar por ellos un plano. . . . .	id.	58
Dadas dos rectas hacer pasar por ellas un plano. . . . .	23	59
Dado un punto situado en un plano, hacer pasar por este punto una recta de pendiente dada que se halla situada en el mismo plano. . . . .	23	60
Por una recta dada hacer pasar un plano de pendiente dada. . . . .	25	61

*Intersecciones:*

Dado un plano, determinar su traza ó su interseccion con el plano horizontal de proyeccion. . . . .	27	62
Dado un plano por su escala pendiente, hallar su interseccion con otro plano horizontal de cota dada. . . . .	id.	63
Hallar la interseccion de dos rectas situadas en un plano dado. . . . .	28	64
Dada la interseccion de dos planos, hallar la de estos con un tercer plano. . . . .	id.	65
Hallar la interseccion de dos planos dados. . . . .	id.	66
Caso particular. . . . .	29	67
Hallar la interseccion de un plano y una recta. . . . .	30	68
Hallar la interseccion de dos rectas situadas en un plano vertical. . . . .	id.	69
Por un punto dado hacer pasar un plano paralelo á una recta dada. . . . .	id.	70
Por un punto dado hacer pasar un plano paralelo á otro también dado. . . . .	id.	71
Por un punto dado pasar una recta paralela á un plano también dado. . . . .	id.	72
Dadas dos rectas tirar por ellas dos planos paralelos. . . . .	31	73

*Perpendicularidad de las rectas y de los planos.*

Desde un punto situado fuera de una recta acotada, tirar una perpendicular á esta recta. . . . .	id.	74
Hallar la distancia de un punto á una recta. . . . .	32	75
Desde un punto dado de una recta situada en un		

plano vertical, levantar una perpendicular á esta, en el mismo plano. . . . .	32	76
Por un punto de una recta dada hacer pasar un plano perpendicular á esta recta. . . . .	id.	77
Por un punto tomado en una recta tirar perpendiculares á esta recta. . . . .	id.	78
Desde un punto de un plano vertical tirar una perpendicular á una recta del mismo plano. . . . .	33	79
Dada una recta situada en un plano, tirarle desde uno de sus puntos, una perpendicular situada en el mismo plano. . . . .	id.	80
Dado un punto situado en un plano, levantar desde él una perpendicular al plano. . . . .	id.	81
Dado un punto fuera de un plano, bajar una perpendicular á este plano. . . . .	id.	82
Hallar la distancia de un punto á un plano. . . . .	34	83
Dada una recta acotada, tirar por ella un plano perpendicular á otro plano dado. . . . .	id.	84
Hallar la distancia entre dos planos paralelos. . . . .	id.	85
Hallar la distancia entre dos rectas paralelas. . . . .	id.	86
Hallar la distancia entre dos rectas del espacio, que se cruzan sin cortarse. . . . .	35	87

*Ángulos de las rectas y de los planos.*

Hallar el ángulo de dos rectas dadas. . . . .	id.	88
Por un punto dado hacer pasar una recta que forme con la otra un ángulo dado. . . . .	id.	89
Hallar el ángulo que dos planos dados forman entre sí. . . . .	36	90

**LÍNEAS CURVAS**

Representacion y construccion. . . . .	id.	91
--	-----	----

**SUPERFICIES CURVAS**

Representacion. . . . .	38	94
-------------------------	----	----

*Problemas de las superficies.*

Dada una superficie cónica y un punto, determinar si este se hälla en la superficie. . . . .	id.	98
Por un punto situado en una superficie cónica, tirar un plano tangente á esta. . . . .	39	99
Por un punto dado fuera de una superficie cónica,		

tirar un plano tangente á esta. . . . .	39	100
Hallar la interseccion de un plano con una superficie cónica. . . . .	id.	101

*Representacion de las superficies por curvas de nivel.*

Representacion de las superficies. . . . .	40	103
Líneas de máxima pendiente de las superficies. . . . .	42	108

*Problemas de las superficies y sus normales.*

Hallar la inclinacion ó pendiente de la normal, cuya proyeccion es dada. . . . .	43	112
Dadas dos curvas de nivel con sus cotas respectivas, determinar la de un punto comprendido entre ellas y cuya proyeccion es dada. . . . .	id.	113
Dadas dos curvas de nivel con sus cotas respectivas, y la cota que corresponde á un punto de la normal, cuya proyeccion es dada, hallar la proyeccion de dicho punto. . . . .	id.	114
Dada una superficie por las proyecciones y las cotas de sus curvas horizontales, hallar la proyeccion de una curva de cota intermedia dada. . . . .	id.	115
Dadas las proyecciones de dos puntos situados en una superficie representada por curvas de nivel, hallar la longitud é inclinacion de la recta que une en el espacio los puntos cuyas proyecciones son dadas. . . . .	44	116
Dadas dos curvas y un punto de una de ellas, determinar una recta de pendiente dada, que vaya desde un punto de una de las curvas á otro punto de la otra. . . . .	id.	117
Dado un punto de una superficie, trazar desde él, en la misma superficie, una línea de pendiente dada. . . . .	id.	118

*Intersecciones.—Perfiles.*

Hallar la interseccion de una superficie y un plano. . . . .	46	120
Hallar la interseccion de una recta con una superficie . . . . .	id.	121
Hallar la interseccion de una curva y una superficie irregular. . . . .	id.	122
Hallar la interseccion de una superficie y un plano vertical. . . . .	47	123
<i>Perfiles.</i> . . . .	id.	124
Dado un perfil y su traza determinar las proyecciones que sobre ella corresponden á los puntos de cota entera del perfil. . . . .	48	127
Dadas las proyecciones acotadas de varios puntos,		

que pertenecen á una superficie, trazar las curvas de nivel que la representan... 49 129

*Planos tangentes.*

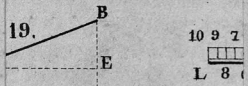
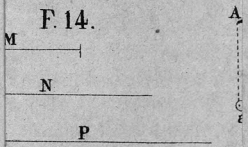
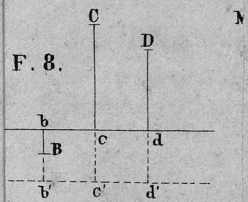
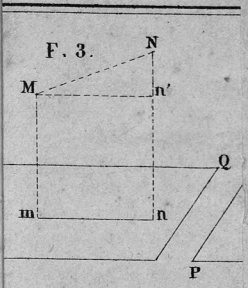
*Problemas.*—Trazar un plano tangente á una superficie dada desde un punto de ella. . . . . id. 130  
 Por una recta dada tirar un plano tangente á una superficie. . . . . 50 131

*Aplicacion de la Teoria de las curvas de nivel á la representacion del terreno.*

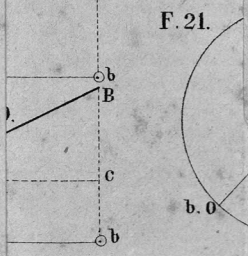
Formas principales que presentan las distintas partes del terreno. . . . . 51 132  
 Cimas. . . . . id. 133  
 Divisorias. . . . . id. 134  
 Talwegs . . . . . 52 135  
 Gargantas ó depresiones. . . . . id. 137  
 Líneas que deben acotarse para representar un terreno. . . . . 53 138



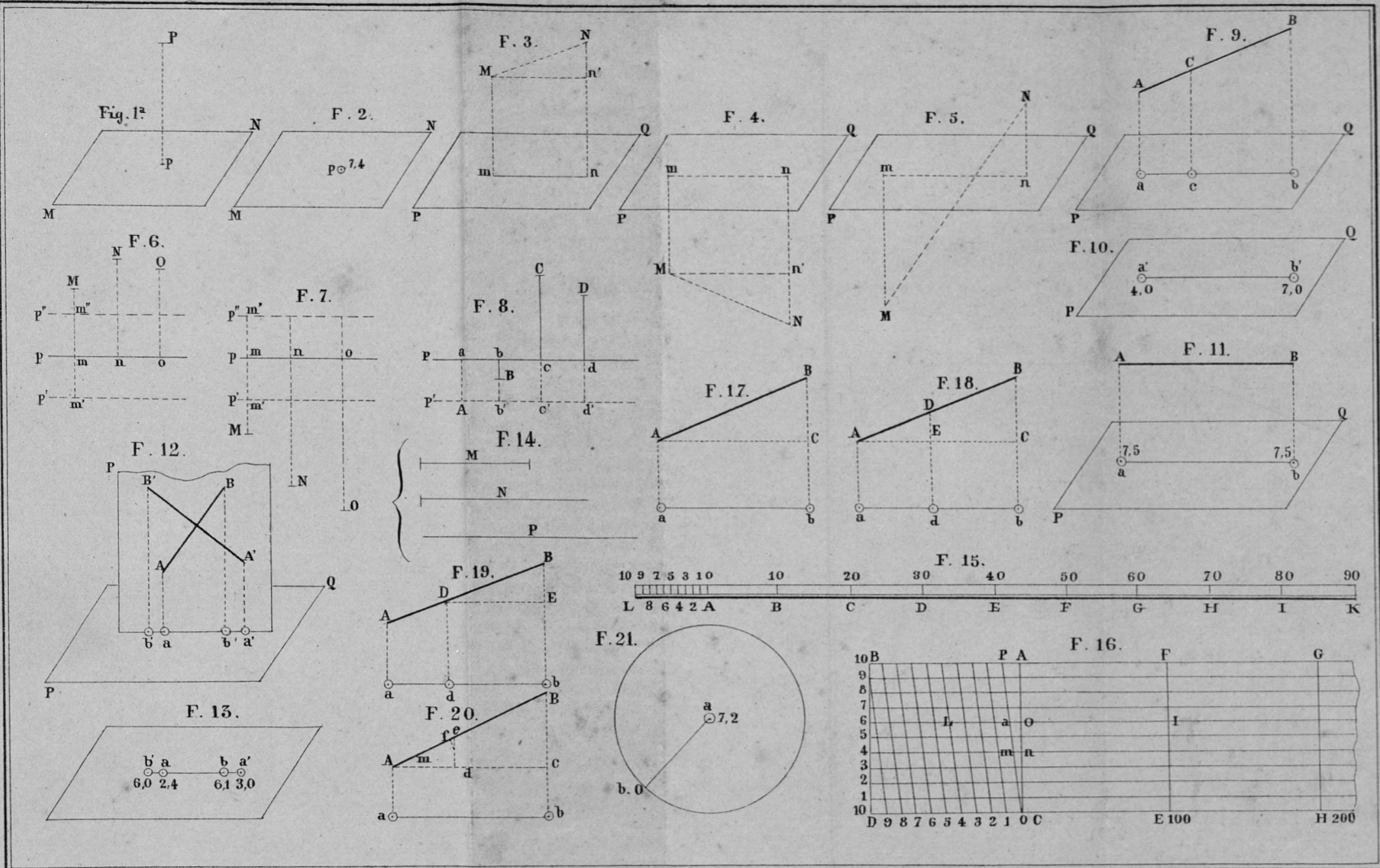
130 46 Hallar la interseccion de una superficie y un plano.  
 131 46 Hallar la interseccion de una recta con una superficie.  
 132 46 Hallar la interseccion de una curva y una superficie.  
 133 46 Hallar la interseccion de una superficie y un plano.  
 134 47 vertical.  
 135 47 Dado un perfil y su traza determinar las proyecciones que sobre ella corresponden á los puntos de cota entera del perfil.  
 136 48 Dadas las proyecciones cotadas de varios puntos.



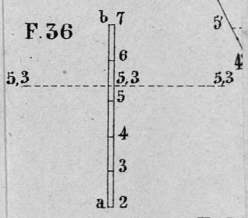
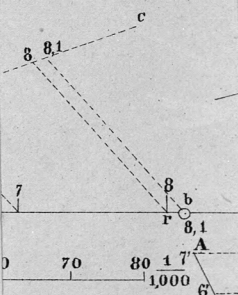
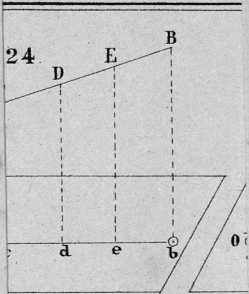
10 9 7  
L 8 0



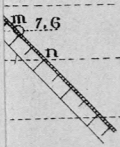
*In. Fernandez Sae*



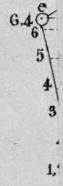




37.

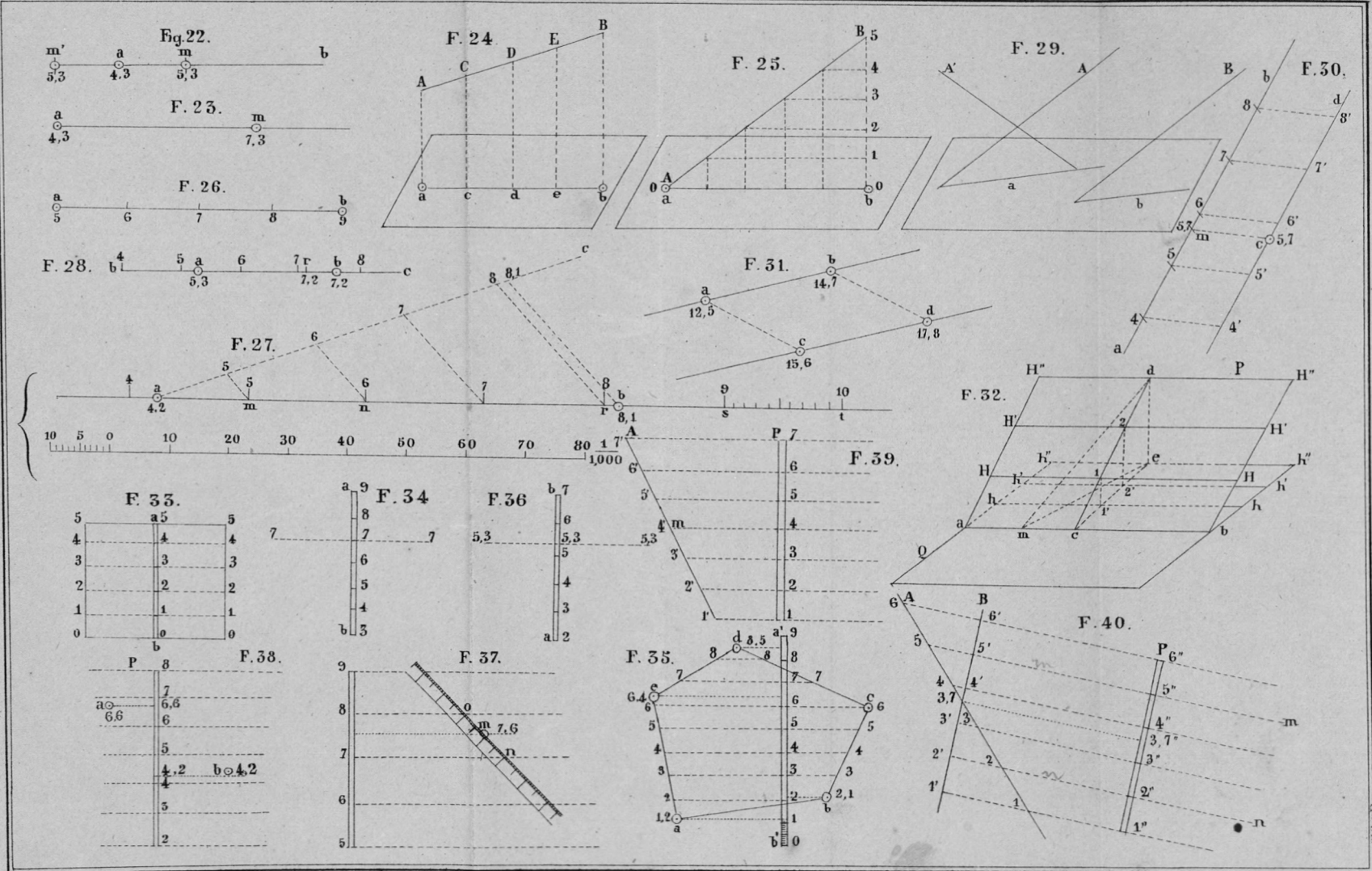


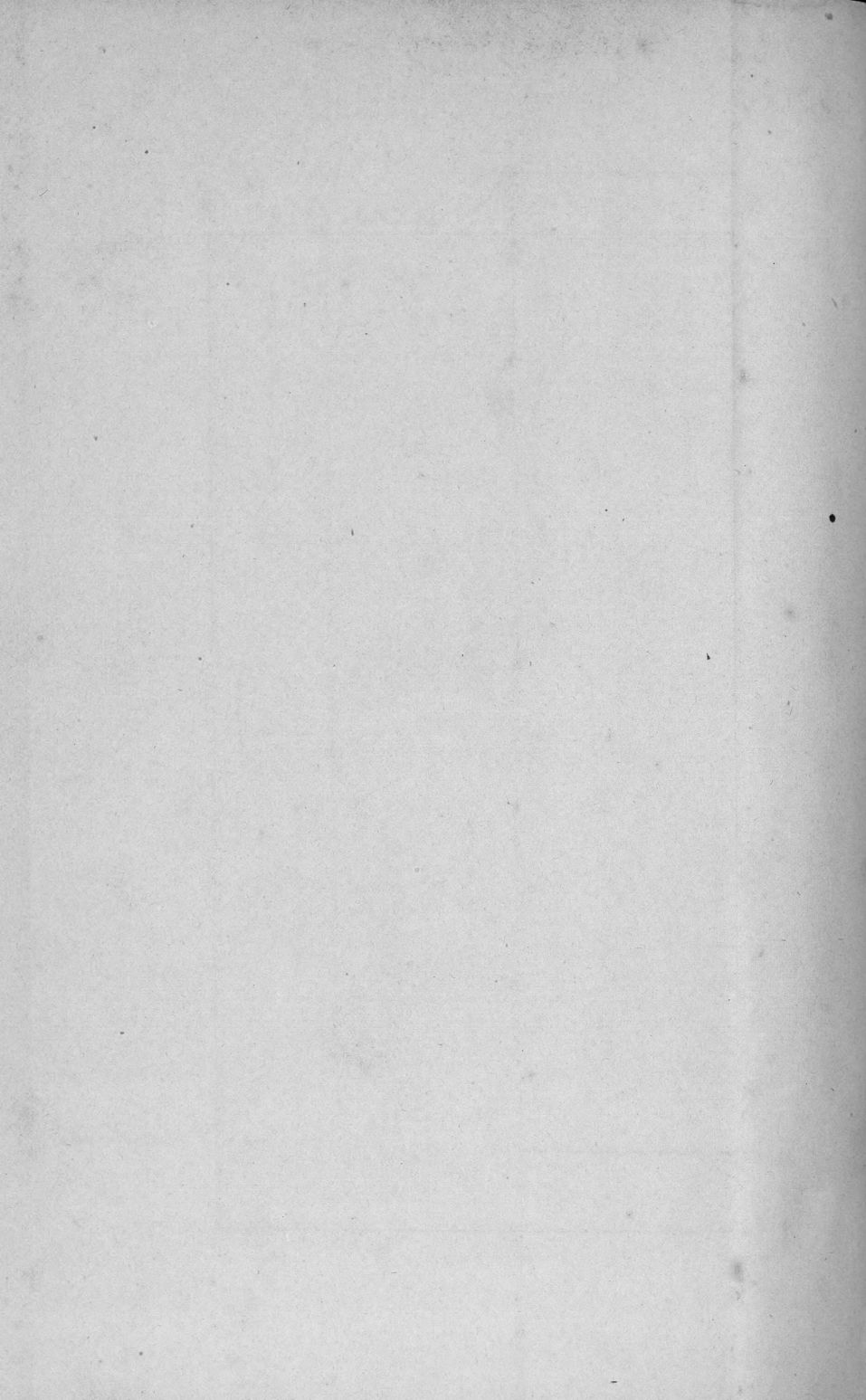
F. 38



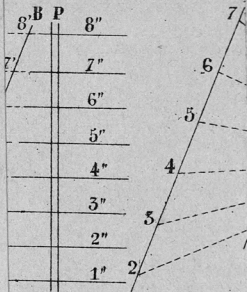


ACOTACIONES.

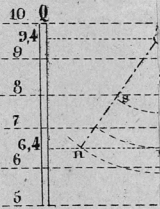




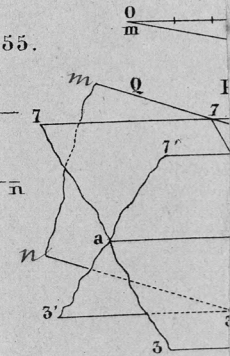
F. 42.



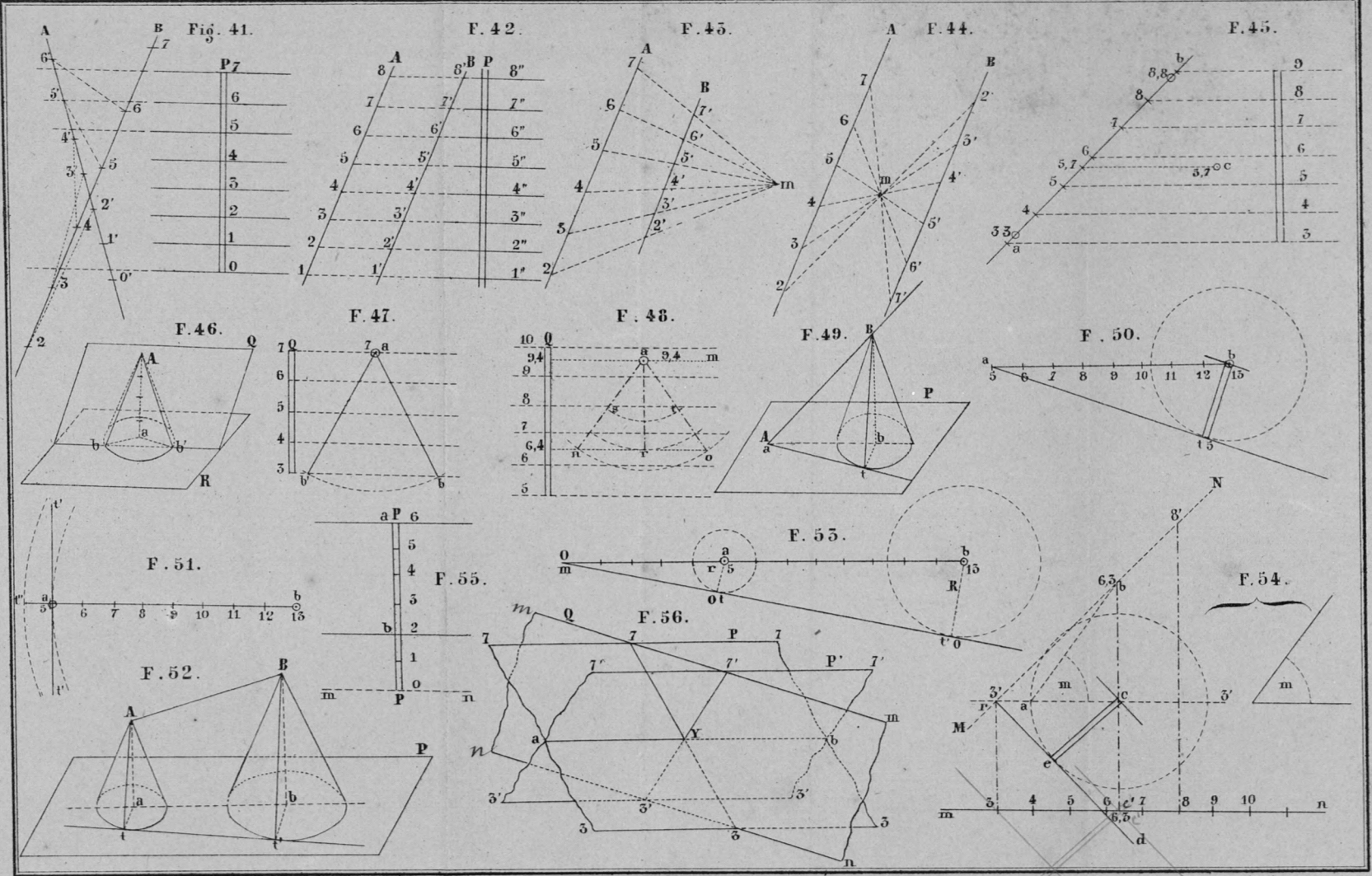
F.



.55.



*Lv. Per*



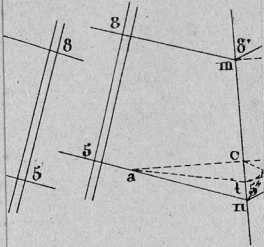
J. Col y Soldadilla delº

Lit. Ferrnández, Salvador, 8

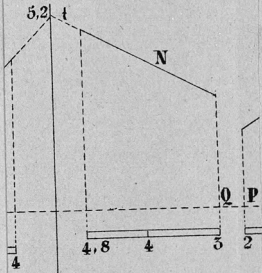
F. Ferrnández yº



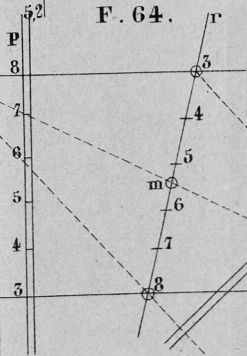
F. 59

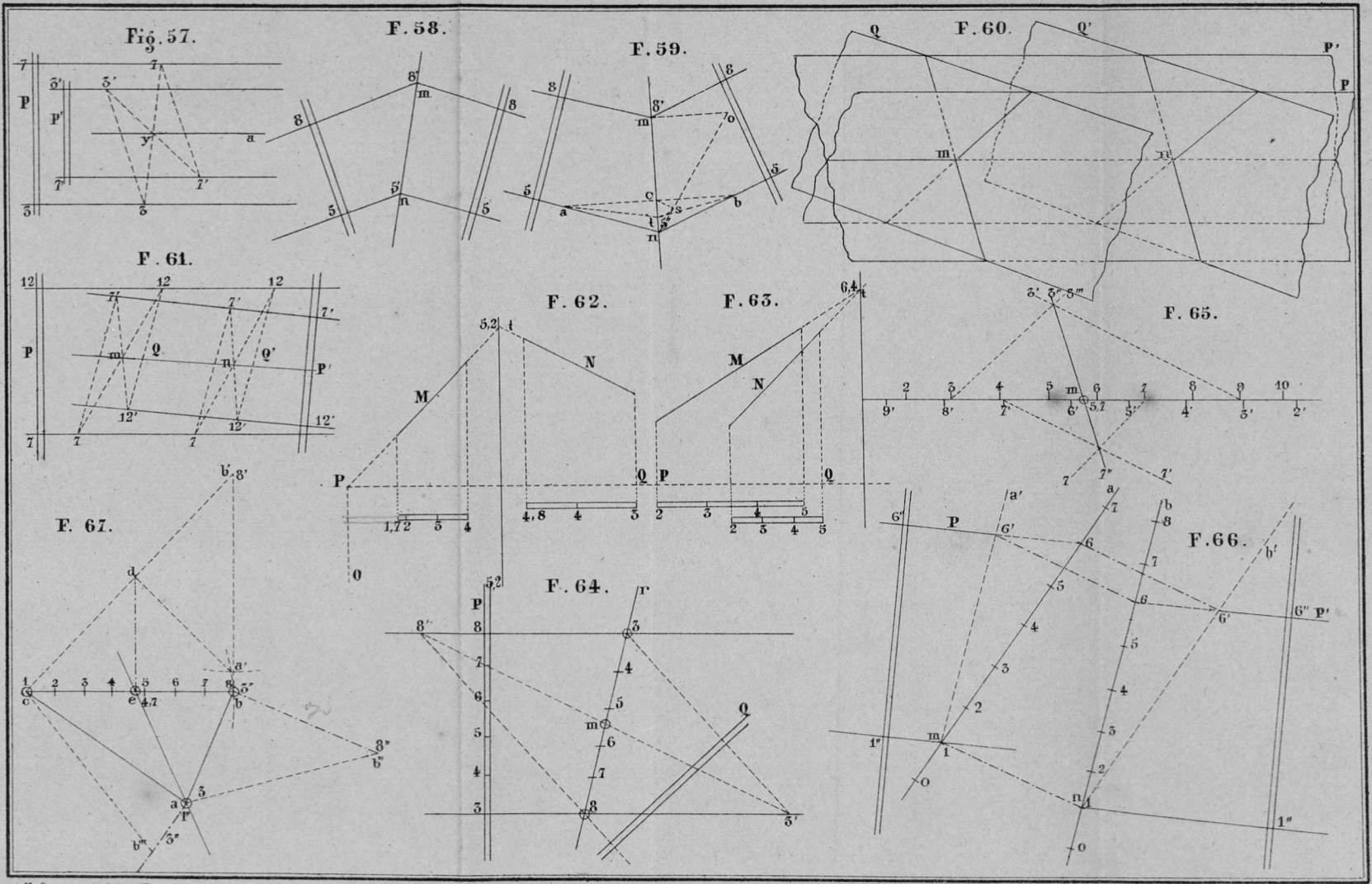


F. 62.



F. 64.





J. Biol. y Soldavilla, dib.

L. E. Fernandez, Salvador, B.

F. Poncias, 7<sup>o</sup>