33.- Dado el paraboloides hiperbólico de directrices $r(A(57,28,0) B(145,92,80))$ $s(C(155,49,0) D(83,104,60))$ y plano director de generatrices el plano $a(V(215,0,0) M(237,0,10) N(237,40,0))$

Determinar: Proyecciones vertical y horizontal con suficiente número de generatrices.
 Proyección vertical (en el primer sistema) del punto P del que se conoce su proyección horizontal $P_1(155,64,0)$
 Trazas (en el primer sistema) del Plano Tangente en el punto P

Papel A-3 Vertical.

34.- Se da un Cuerno de Vaca (Paso inferior) del que se conocen sus tres directrices:

D1: Recta $A(180,20,0) B(80,120,0)$

D2: Semicircunferencia de radio $r=40\text{mm}$, que arranca del punto $P(160,20,0)$, pasa por encima de D1 y está contenida en un plano proyectante horizontal que es perpendicular a D1.

D3: Semicircunferencia de radio $r=40\text{mm}$, que arranca del punto $Q(120,100,0)$, pasa por encima de D1 y está contenida en un plano proyectante horizontal que es perpendicular a D1.

Determinar: Proyecciones y contornos horizontal y vertical con suficiente número de generatrices del cuerno de vaca.
 Proyección vertical del punto M de la superficie del que se conoce su proyección horizontal $M_1(136,83,0)$
 Trazas del plano tangente al cuerno de vaca en el punto M.

Papel A-3 vertical.

35.- Dado el conoide esférico determinado por el segmento de recta $r(A(127,40,125) B(57,110,125))$ y la esfera de centro $Ce(92,75,55)$.

Determinar: a) Proyecciones y contornos vertical y horizontal del conoide con suficiente número de generatrices.
 b) Proyecciones del punto P perteneciente a la generatriz que parte del segmento AB a $1/8$ de B y cuya posición vertical está a $1/4$ de la longitud de dicha generatriz medida desde su pie y de los dos posibles el de mayor alejamiento.
 c) Trazas del Plano tangente al conoide en el punto P.

Papel A-3 Vertical.

36.- Representar las proyecciones vertical y horizontal del Helicoide Desarrollable (limitado entre la cara superior, del cilindro que lo determina y el plano horizontal de proyección) Altura del cilindro $h=100\text{mm}$ y radio $r=20\text{mm}$. Eje del cilindro de punta en el horizontal de proyección y apoyado en él.

La primera generatriz (la más larga) del helicoide parte del punto superior de la generatriz posterior del cilindro y cae por la izquierda hasta el plano horizontal.

Determinar el plano tangente en el punto de cota 45mm de la generatriz del helicoide que forma (en proyección horizontal) 30° con la primera y en el sentido de generación.

Realizar también el desarrollo plano del helicoide.

Papel A-3 vertical.