

la tierra por medio de trozos de cesped, piedras sueltas ó una delgada cortina de mampostería. Este sistema es muy defectuoso. La cortina resulta por lo general insuficiente para oponerse al empuje de la tierra cuando la presa está vacía y se le sostiene con multitud de pilares contruidos del lado del agua, los que no dan siempre la apetecible seguridad. Tampoco resulta bastante el espesor del calicanto para resistir al exceso del empuje del agua sobre el de la tierra cuando la presa está llena y entonces sucede que la pared se quiebra. Las dimensiones que deben darse á la cortina para que resista bien á las dos fuerzas son poco inferiores á las que necesitaría si por si sola hubiera de resistir al empuje de las aguas.

Esto ha hecho que casi todos los ingenieros modernos aconsejen la completa proscripción de este sistema y opten, ó por los bordos de tierra sola con un ademe cuyo único objeto era oponerse á los deslaves del agua y no al empuje de las tierras, ó por las presas formadas de piedra y cal sin bordo auxiliar de tierra.

El perfil del bordo debe ser al contrario de como por lo regular se hace, su mayor desviación de la vertical ha de estar del lado del agua, como se representa en la figura 5.

La flecha marca la dirección del empuje y es evidente que cuanto mas se aproxime á la vertical mas difícil será que el bordo pueda ser arrastrado por el agua.

Doy á continuación los taludes de distintos bordos de tierra y las dimensiones que estos tienen en el sentido marcado por las letras.

NOMBRE DE LOS BORDOS.	VALORES DE				TALUDES	
	H	C	B	B'	INTERIOR	EXTERIOR
1. Montaubry .....	16,m28	5,m50	25,30	24,42		
2. Cercey .....	13,00	5,10			24 por 1	2 por 1
3. Liez .....	16,58	5,50			3 por 2	Variable
4. Cummin .....	31,00	23,20	90,00	26,00	3 por 1	Variable
5. Marengo .....	21,00	3,50			2 por 1	2 por 1
6. Torcy-Neuf .....	16,50	5,50	25,00	21,35		4 por 3
7. Du Plessis.....	9,30	5,00				3 por 2
8. I) En San Francisco	28,30	7,50			3,5 por 1	2 por 1
9. II) California.....	29,00	7,80			2,75 por 1	2,5 por 1

Pareto, ingeniero italiano, da comunmente: los bordos que construye un talud de  $2\frac{1}{2}$  de base por 1 de altura del lado del agua  $1\frac{1}{2}$  de base por 1 de altura del lado exterior.

Los ingenieros franceses adoptan por lo regular del lado del agua un talud de  $1\frac{1}{2}$  á 2 de base por 1 de altura y hácia afuera una série de superficies inclinadas, ligadas por tramas horizontales y formando una curva análoga á la que con el trascurso del tiempo toman las tierras abandonadas á si mismas.