2) La tecnica "dog leg".

Requiere B_k s. p. d.

En este caso el (SPRC) tiene un mínimo
sin restricción ($\Delta \gg 1$)
global $\vec{P}_B \stackrel{def}{=} -B_k^{-1} g_k$.

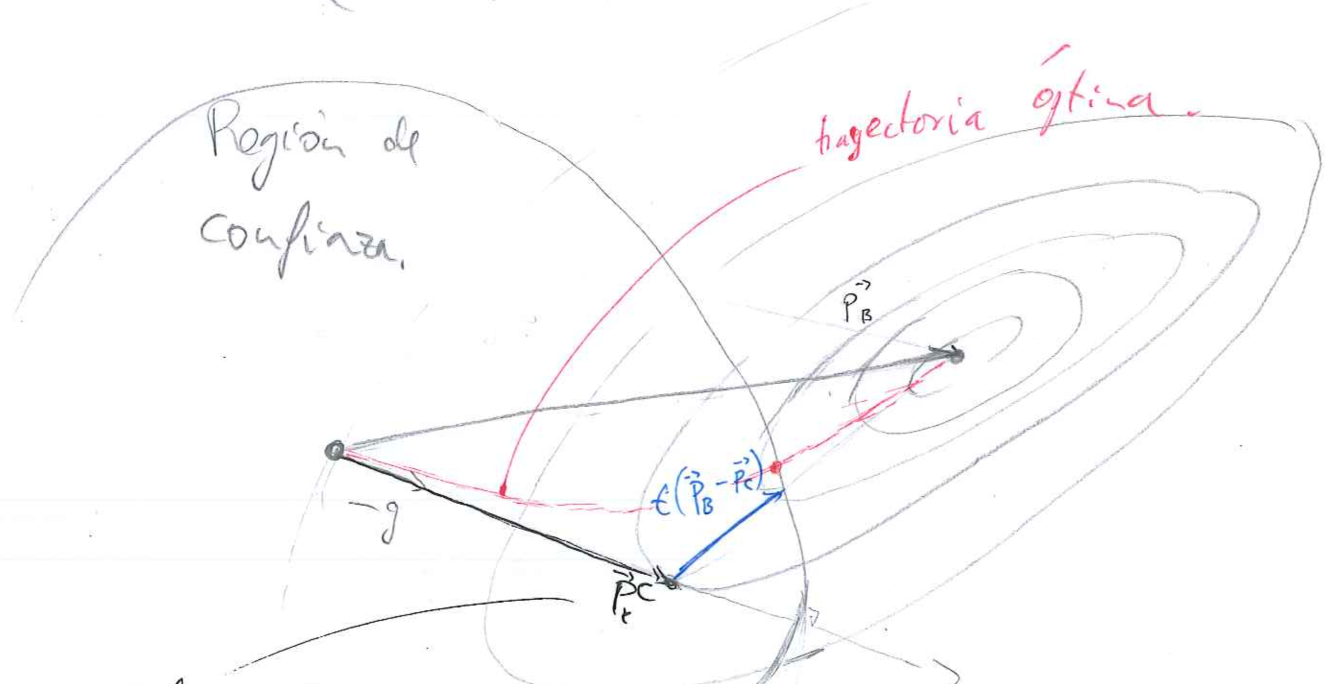
B positiva definida

Si $\|\vec{P}_B\| \leq \Delta$. (listo :-))

Si $\|\vec{P}_B\| > \Delta$, el dibujo 1 (clase 10) enseña que el termino cuadrático tiene menos efecto, de hecho como

$$\nabla m(p) = g_k + Bp$$

mientras Δ se reduce, $\nabla m(p)$ se parece más a g_k. Por lo cual localmente, el punto de Cauchy aprox. la sol. óptima del (SPRC).



Solo si el punto de Cauchy esta adentro, es decir $\|p^C\| < \Delta$.

"El camino "dog leg" se puede parametrizar como sigue:

Sea $$\underbrace{\vec{p}_u = -\frac{g^T g}{g^T B g} g}$$ ← el mínimo de m_k en la dirección de mayor descenso ignorando la región de confianza.

igual al punto de Cauchy si $\|p_u\|_2 \leqslant \Delta$

$$L(t) \overset{def}{=} \begin{cases} t\,\vec{p}_u & t \in [0,1] \\ \vec{p}_u + (t-1)(\vec{p}_B - \vec{p}_u) & t \in (1,2]. \end{cases}$$ Ya no puedo regresar

"leg"

Lema. Sea B s.p.d. Entonces

(i) $\|L(t)\|$ es monótona creciente

(ii) $m(L(t))$ es monótona decreciente.

Mientras más me alejo del centro, más se reduce mi modelo

Demo. → Lunes 23.9.

Si $\|p_u\|_2 < \Delta$, entonces el punto óptimo satisface $t \in (1,2]$ y

$$\left\|\vec{p}_u + (t-1)(\vec{p}_B - \vec{p}_u)\right\|_2^2 = \Delta^2.$$

Eso es un poli. cuadrático en t,

∴ se puede encontrar t.