

## 4.7 NUEVAS ESTRATEGIAS DE CONTROL.

Los dos algoritmos de control de potencia propuestos actualmente por el 3GPP son el algoritmo 1 y 2, que ya he descrito en el apartado 5.1.1, ambos algoritmos están basados en una QoS determinada por el nivel de señal recibido. Actualmente, aunque no están estandarizadas, aparecen soluciones complementarias al algoritmo 1 y 2 que intentan reducir los tiempos de respuesta del sistema de control de potencia. Las principales son las técnicas ASPC y las PPC.

Una de las nuevas estrategias de control de potencia se conoce como ASPC (*Adaptive Step Power Control*) y a grandes rasgos, consiste en no mantener fijo el paso de potencia  $\Delta_{TPC}$  a 1 o 2 dB, sino utilizar un algoritmo adaptativo que permita que este parámetro varíe de forma no lineal, realizando las correcciones de potencia cada  $\Pi_{TPC}$  dB con la intención de reducir el tiempo de convergencia a un nivel de potencia dado. Este nuevo parámetro  $\Pi_{TPC}$ , será la suma de dos parámetros, uno de valor fijo  $\Delta_{TPC}$  y otro variable  $\delta_{TPC}$ . [Nuaymi02]

Si un receptor detecta muchos  $TPC\_cmd = 1$  consecutivos,  $\Pi_{TPC}$  se incrementa en  $\delta_{TPC\_UP}$  cada  $N$   $TPC\_cmd = 1$  consecutivos, de mismo modo si detecta muchos  $TPC\_cmd = -1$ ,  $\Pi_{TPC}$  se verá disminuido en  $\delta_{TPC\_DOWN}$  cada  $M$   $TPC\_cmd = -1$  consecutivos.

En la siguiente figura [4.13] podemos observar el comportamiento de varias estrategias de control para evoluciones de la potencia de transmisión entre -44 y 21 dBm y valores típicos de los parámetros  $\Delta_{TPC} = 1$  dB y  $N = 5$ . El uso de la estrategia ASPC con  $\delta_{TPC\_UP} = 0.02$  dB, reduce hasta 150 ms el tiempo que el terminal móvil tardaría en aumentar su potencia de transmisión en 65 dB (tiempo de convergencia a 65 dB), frente a los 217 ms que emplearía si sólo implementara el algoritmo 2 ( $\delta_{TPC\_UP} = 0$  dB). La implementación física de este algoritmo impondrá diseños muy complejos en las etapas de amplificación de radiofrecuencia de los equipos UTRA.

Las principales variaciones en la potencia transmitida se deben a las correcciones realizadas debidas a efectos de propagación de señal por multitrayecto (Rayleigh) y a las variaciones de SIR por inicio y fin de conexiones móviles.