

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un método para la comunicación inalámbrica, que comprende:
- la identificación de un ancho de banda disponible de un espectro de frecuencias;
- la identificación de una ocupación mínima del ancho de banda disponible;
- la obtención de un flujo de datos que comprende datos a ser transmitidos en uno o más canales de enlace ascendente, cada canal de enlace ascendente de los uno o más canales de enlace ascendente comprende un número de entrelazamientos asignados para una transmisión de enlace ascendente en el espectro de frecuencias, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende uno o más bloques de recursos del espectro de frecuencias y en donde los uno o más bloques de recursos del número de entrelazamientos asignados abarca al menos la ocupación mínima del ancho de banda disponible;
- la demultiplexación del flujo de datos para proporcionar uno o más flujos de datos demultiplexados para el número de entrelazamientos asignados; y
- el mapeo de por lo menos uno flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados en un conjunto de elementos de recursos asociados con el número de entrelazamientos asignados.
2. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos no contiguos del espectro de frecuencias.
3. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos contiguos del espectro de frecuencias.
4. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende una conjunto de bloques de recursos del espectro de frecuencias, y en donde un primer subconjunto del bloque de recursos del conjunto de bloques de recursos es contiguo y un segundo subconjunto de bloques de recursos del conjunto de bloques de recursos no es contiguo.

5. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH).

6. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más bloques de recursos del número de entrelazamientos asignados para el PUSCH comprenden bloques de recursos no adyacentes, y en donde un flujo de datos demultiplexado separado se mapea a cada bloque de recursos de los bloques de recursos no adyacentes.

7. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más bloques de recursos del número de entrelazamientos asignados para el PUSCH comprenden por lo menos dos bloques de recursos adyacentes, y en donde un flujo de datos multiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados se mapea a cada bloque de recursos de los por lo menos dos bloques de recursos adyacentes.

8. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el conjunto de elementos de recursos se transmiten usando técnicas de acceso múltiple por división de frecuencia de portador único (SC-FDMA).

9. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el método además comprende:

la realización de una transformada discreta de Fourier (DFT) para cada flujo de datos demultiplexado de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

10. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el conjunto de elementos de recursos se transmiten usando técnicas de acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA).

11. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH).

12. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

la realización de una transformada discreta de Fourier (DFT) para por lo menos un flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

5

13. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

la determinación de un tamaño de la carga útil de los datos a ser transmitidos en el PUCCH; y

10

la codificación de los datos a ser transmitidos usando un esquema de codificación seleccionado con base en el tamaño de la carga útil.

14. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde la codificación de los datos comprende la selección del esquema de codificación para codificar los datos con base al menos en parte en un valor umbral del tamaño de la carga útil.

15

15. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

20

la adaptación de acuerdo con la tasa de los datos codificados con base al menos en parte en el número de entrelazamientos asignados para el PUCCH.

16. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

25

la intercalación de los datos codificados adaptados de acuerdo con la tasa.

17. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

30

la aleatorización de los datos codificados intercalados y adaptados de acuerdo con la tasa.

18. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

la difusión de cada flujo de datos de multiplexados de los uno o más flujos de datos

demultiplexados usando una secuencia de propagación.

19. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

5 la multiplexación de cada flujo de datos de multiplexado de los uno o más flujos de datos demultiplexados con una señal de referencia.

20. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de acceso
10 aleatorio (PRACH).

21. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

15 la selección de un subconjunto de entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados para una solicitud de acceso aleatorio; y

 la codificación de los datos a ser transmitidos en el flujo de datos para el subconjunto seleccionado de entrelazamientos del número de entrelazamientos asignados.

20 22. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

 la adaptación de acuerdo con la tasa de los datos codificados con base al menos en parte en el número de entrelazamientos asignados al PRACH.

25 23. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

 la intercalación de los datos codificados adaptados de acuerdo con la tasa.

24. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**,
30 que además comprende:

 la aleatorización de los datos codificados intercalados y adaptados de acuerdo con la tasa.

25. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**,

que además comprende:

la difusión de cada flujo de datos de multiplexado de los uno o más flujos de datos demultiplexados para cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados; y

la realización de una transformada discreta de Fourier (DFT) para cada flujo de datos multiplexado de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

26. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

la multiplexación de cada flujo de datos demultiplexado de los uno o más flujos de datos demultiplexados para cada entrecruzamiento del número de entrelazamientos asignados con una señal de referencia.

27. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH), un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH), y un canal físico de acceso aleatorio (PRACH).

28. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada uno de PUCCH, PUSCH, y PRACH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados.

29. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada clúster de los uno o más clústeres de entrelazamientos asignados comprende el número de entrelazamientos asignados para uno de los PUCCH, PUSCH, o PRACH.

30. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el PUCCH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio.

31. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el PRACH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio.

32. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en

donde el PUSCH comprende un primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio y un segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados para subtramas de enlace ascendente subsiguientes de la trama de radio, el segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados tienen un número diferente de clústeres de entrelazamientos asignados que el primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados.

33. El método de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los clústeres disponibles para el primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados y el segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados se determinan con base en la señalización de control recibida desde una estación base.

34. Un aparato para la comunicación inalámbrica, que comprende:
un procesador;
una memoria en comunicación electrónica con el procesador; y
el procesador y la memoria están configurados para:
identificar un ancho de banda disponible de un espectro de frecuencias;
identificar una ocupación mínima del ancho de banda disponible;
obtener un flujo de datos que comprende datos a ser transmitidos en uno o más canales de enlace ascendente, cada canal de enlace ascendente de los uno o más canales de enlace ascendente comprende un número de entrelazamientos asignados para una transmisión de enlace ascendente en el espectro de frecuencias, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende uno o más bloques de recursos del espectro de frecuencias, y en donde los uno o más bloques de recursos del número de entrelazamiento asignados abarcan al menos la ocupación mínima del ancho de banda disponible;
demultiplexar el flujo de datos para proporcionar uno o más flujos de datos demultiplexados para el número de entrelazamientos asignados; y
mapear por lo menos flujo de datos multiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados sobre un conjunto de elementos de recursos asociados con el número de entrelazamientos asignados.

35. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento de los números de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos no contiguos del espectro de frecuencias.
- 5 36. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende una conjunto de bloques de recursos contiguos del espectro de frecuencias.
- 10 37. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos del espectro de frecuencias, y en donde un primer subconjunto del bloque de recursos del conjunto de bloques de recursos es contiguo y un segundo subconjunto de bloques de recursos del conjunto de bloques de recursos no es contiguo.
- 15 38. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH).
- 20 39. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más bloques de recursos del número de entrelazamientos asignados para el PUSCH comprenden bloques de recursos no adyacentes, y en donde un flujo de datos demultiplexado separado se mapea a cada bloque de recursos de los bloques de recursos no adyacentes.
- 25 40. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más bloques de recursos del número de entrelazamientos asignados para el PUSCH comprenden por lo menos dos bloques de recursos adyacentes, y en donde un flujo de datos demultiplexado de los uno o más flujos de datos demultiplexados se mapea
- 30 a cada bloque de recursos de los por lo menos dos bloques de recursos adyacentes.
41. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el conjunto de elementos de recursos se transmiten usando técnicas de acceso múltiple por división de frecuencia de portador único (SC-FDMA).

42. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:

llevar a cabo una transformada discreta de Fourier (DFT) para cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

43. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el conjunto de elementos de recursos se transmiten usando técnicas de acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA).

44. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH).

45. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:

llevar a cabo una transformada discreta de Fourier (DFT) para por lo menos un flujo de datos de multiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

46. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:

determinar un tamaño de la carga útil de los datos a ser transmitidos en el PUCCH;

y

codificar los datos a ser transmitidos usando un esquema de codificación seleccionado con base en el tamaño de la carga útil.

47. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para seleccionar el esquema de codificación para codificar los datos con base al menos en parte en un valor umbral del tamaño de la carga útil.

48. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:

adaptar de acuerdo con la tasa los datos codificados con base al menos en parte en el número de entrelazamientos asignados para el PUCCH.

49. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:
intercalar los datos codificados adaptados de acuerdo con la tasa.

50. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:
aleatorizar los datos codificados intercalados y adaptados de acuerdo con la tasa.

51. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:
difundir cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados usando una secuencia de propagación.

52. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:
multiplexar cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados con una señal de referencia.

53. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de acceso aleatorio (PRACH).

54. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:
seleccionar un subconjunto de entrelazamientos del número de entrelazamientos asignados para una solicitud de acceso aleatorio; y
codificar los datos a ser transmitidos en el flujo de datos para el subconjunto seleccionado de entrelazamientos del número de entrelazamientos asignados.

55. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:

adaptar de acuerdo con la tasa los datos codificados con base al menos en parte en el número de entrelazamientos asignados al PRACH.

56. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde procesador y la memoria están configurados además para:
intercalar los datos codificados adaptados de acuerdo con la tasa.

57. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:
aleatorizar los datos codificados intercalados y adaptados de acuerdo con la tasa.

58. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el procesador y la memoria están configurados además para:
difundir cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados para cada entrelazamiento delo número de entrelazamientos asignados;
y
llevar a cabo una transformada discreta de Fourier (DFT) para cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

59. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde procesador y la memoria están configurados además para:
multiplexar cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados para cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados con una señal de referencia.

60. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH), un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH), y un canal físico de acceso aleatorio (PRACH).

61. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada uno de los PUCCH, PUSCH, y PRACH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados.

62. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada clúster de los uno o más clústeres de entrelazamientos asignados comprende el número de entrelazamientos asignados para uno de los PUCCH, PUSCH, o PRACH.
- 5 63. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el PUCCH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio.
- 10 64. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el PRACH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio.
- 15 65. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el PUSCH comprende un primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio y un segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados para subtramas de enlace ascendente subsiguientes de la trama de radio, el segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados tiene un número diferente de clústeres de entrelazamientos asignados que el primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados.
- 20 66. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los clústeres disponibles para el primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados y el segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados se determinan con base en la señalización de control recibida desde una estación base.
- 25 67. Un aparato para la comunicación inalámbrica, que comprende:
- 30 medios para la identificación de un ancho de banda disponible de un espectro de frecuencias;
- medios para la identificación de una ocupación mínima del ancho de banda disponible;
- medios para la obtención de un flujo de datos que comprende datos a ser transmitidos en uno o más canales de enlace ascendente, cada canal de enlace

ascendente de los uno o más canales de enlace ascendente comprende un número de entrelazamientos asignados para una transmisión de enlace ascendente en el espectro de frecuencias, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende uno o más bloques de recursos del espectro de frecuencias, y en donde los uno o más bloques de recursos del número de entrelazamientos asignados abarca al menos la ocupación mínima del ancho de banda disponible;

medios para la demultiplexación del flujo de datos para proporcionar uno o más flujos de datos demultiplexados para el número de entrelazamientos asignados; y

medios para el mapeo de por lo menos un flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados en un conjunto de elementos de recursos asociados con el número de entrelazamientos asignados.

68. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos no contiguos del espectro de frecuencias.

69. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos contiguos del espectro de frecuencias.

70. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos del espectro de frecuencias, en donde un primer subconjunto de bloques de recursos del conjunto de bloques de recursos es contiguo y un segundo subconjunto de bloques de recursos del conjunto de bloques de recursos no es contiguo.

71. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH).

72. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

medios para la realización de una transformada discreta de Fourier (DFT) para cada

flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

73. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH).
74. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:
- medios para la realización de una transformada discreta de Fourier (DFT) para por lo menos un flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.
75. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:
- medios para la determinación de un tamaño de la carga útil de los datos a ser transmitidos en el PUCCH; y
 - medios para la codificación de los datos a ser transmitidos usando un esquema de codificación seleccionado con base en el tamaño de la carga útil.
76. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los medios para la codificación de los datos comprenden medios para la selección del esquema de codificación para codificar los datos con base al menos en parte en un valor umbral del tamaño de la carga útil.
77. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de acceso aleatorio (PRACH).
78. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:
- medios para la selección de un subconjunto de entrelazamientos del número de entrelazamientos asignados para una solicitud de acceso aleatorio; y
 - medios para la codificación de los datos a ser transmitidos en el flujo de datos para el subconjunto seleccionado de entrelazamientos del número de entrelazamientos

asignados.

79. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, que además comprende:

5 medios para la difusión de cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados para cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados; y

 medios para la realización de una transformada discreta de Fourier (DFT) para cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

10

80. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH), un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH), y un canal físico de acceso aleatorio (PRACH).

15

81. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada uno de los PUCCH, PUSCH, y PRACH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados.

20

82. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada uno del PUCCH y el PRACH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio.

25

83. El aparato de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el PUSCH comprende un primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio y un segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados para subtramas de enlace ascendente subsiguientes de la trama de radio, el segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados tiene un número diferente de clústeres de entrelazamientos asignados que el primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados.

30

84. Un medio no transitorio legible por computadora que almacena un código

ejecutable por computadora para la comunicación inalámbrica, el código es ejecutable por un procesador para:

la identificación de un ancho de banda disponible de un espectro de frecuencias;

la identificación de una ocupación mínima del ancho de banda disponible;

- 5 la obtención de un flujo de datos que comprende datos a ser transmitidos en uno o más canales de enlace ascendente, cada canal de enlace ascendente de los uno o más canales de enlace ascendente comprende un número de entrelazamientos asignados para una transmisión de enlace ascendente en el espectro de frecuencias, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende uno o más
- 10 bloques de recursos del espectro de frecuencias y en donde los uno o más bloques de recursos del número de entrelazamientos asignados abarca al menos la ocupación mínima del ancho de banda disponible;

la demultiplexación del flujo de datos para proporcionar uno o más flujos de datos demultiplexados para el número de entrelazamientos asignados; y

- 15 el mapeo de por lo menos un flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados en un conjunto de elementos de recursos asociados con el número de entrelazamientos asignados.

85. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación
- 20 **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos no contiguos del espectro de frecuencias.

86. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación
- 25 **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos contiguos del espectro de frecuencias.

87. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación
- 30 **Error! Reference source not found.**, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende un conjunto de bloques de recursos del espectro de frecuencias, en donde un primer subconjunto de bloques de recursos del conjunto de bloques de recursos es contiguo y un segundo subconjunto de bloques de recursos del conjunto de bloques de recursos no es contiguo.

88. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH).

5

89. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el código además es ejecutable por el procesador para:

llevar a cabo una transformada discreta de Fourier (DFT) para cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

10

90. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH).

15

91. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el código además es ejecutable por el procesador para:

llevar a cabo una transformada discreta de Fourier (DFT) para por lo menos un flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.

20

92. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el código además es ejecutable por el procesador para:

determinar un tamaño de la carga útil de los datos a ser transmitidos en el PUCCH; y

25

codificar los datos a ser transmitidos usando un esquema de codificación seleccionado con base en el tamaño de la carga útil.

30

93. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el código además es ejecutable por el procesador para seleccionar el esquema de codificación para codificar los datos con base en un valor umbral del tamaño de la carga útil.

94. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de acceso aleatorio (PRACH).
- 5 95. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el código además es ejecutable por el procesador para:
- seleccionar un subconjunto de entrelazamientos del número de entrelazamientos asignados para una solicitud de acceso aleatorio; y
- 10 codificar los datos a ser transmitidos en el flujo de datos para el subconjunto seleccionado de entrelazamientos del número de entrelazamientos asignados.
96. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el código además es ejecutable por el
- 15 procesador para:
- difundir cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados para cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados; y
- llevar a cabo una transformada discreta de Fourier (DFT) para cada flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados.
- 20
97. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde los uno o más canales de enlace ascendente comprenden un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH), un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH), y un canal físico de acceso
- 25 aleatorio (PRACH).
98. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada uno de los PUCCH, PUSCH, y PRACH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados.
- 30
99. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde cada uno del PUCCH y el PRACH comprende uno o más clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio.

100. El medio no transitorio legible por computadora de acuerdo con la Reivindicación **Error! Reference source not found.**, en donde el PUSCH comprende un primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados en una primera subtrama de enlace ascendente de una trama de radio y un segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados para subtramas de enlace ascendente subsiguientes de la trama de radio, el segundo subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados tiene un número diferente de clústeres de entrelazamientos asignados que el primer subconjunto de clústeres de entrelazamientos asignados.

10

Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2017/0000930

Asunto: Solicitud de patente para: **TÉCNICAS PARA LA CONFIGURACIÓN DE TRANSMISIONES DE CANAL DE ENLACE ASCENDENTE POR EL USO DE BANDA DEL ESPECTRO DE FRECUENCIAS DE RADIO COMPARTIDA**

Solicitante: QUALCOMM INCORPORATED

Fecha de Solicitud: 01 de febrero de 2017

RESPUESTA A PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio 5563, notificado por fijación en lista el 08 de mayo de 2018, para lo cual solicité plazo el 13 de julio de 2018.

I. MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO

En respuesta al examen de patentabilidad, el solicitante decide aportar un Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 100 reivindicaciones en las que se han incluido las siguientes modificaciones:

1. Se han eliminado los términos objetados *“una pluralidad”*, *“la pluralidad”*, *“por lo menos”* y *“uno o más”* de todo el pliego reivindicatorio, de acuerdo a lo requerido por el examinador.
2. Las Reivindicaciones 1-4, 7-10, 12, 18, 19, 21, 25, 26, 29, 34-37, 40-43, 45, 51, 52, 54, 58, 59, 62, 67-70, 72, 74, 78, 79, 84-87, 91, 95 y 96 están modificadas y no se eliminó ni agregó ninguna reivindicación. El soporte para las modificaciones de las reivindicaciones

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA Edificio Siski - Carrera 4 No. 72-35 Teléfono (57-1) 347 3611 Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, 050021 - COLOMBIA San Fernando Plaza - Carrera 42 A No. 1-25 Torre 4 Oficina 303 Teléfono (57-4) 5204760
BARRANQUILLA, 080002- COLOMBIA - Calle 64 No. 50-22 Oficina 201 Teléfono (57-5) 351 6440

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

se puede encontrar en la descripción original, al menos en los párrafos [0037] y [0061]-[0062].

Estas modificaciones se ajustan al Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, ya que no constituyen una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial.

II. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE CLARIDAD

En relación a los términos considerados generales, respetuosamente deseo aclarar que están debidamente definidos y son claros para una persona versada en la materia. El término “*Entrelazamientos asignados*” se define como: Un número determinado de entrelazamientos asignados de bloques de recursos para su uso por un equipo de usuario están comprendidos en un canal de enlace ascendente. Según se describe en los párrafos [0036] y [0037], para el problema a resolver que plantea la invención se utiliza una banda del espectro de frecuencias de radio compartida para por lo menos una parte de las comunicaciones en un sistema de comunicación inalámbrica. En algunos ejemplos, la banda del espectro de frecuencias de radio compartida se puede utilizar para comunicaciones de Evolución a Largo Plazo (LTE) /LTE-Avanzada (LTE-A). Tenga en cuenta el examinador, que dicha banda del espectro de frecuencias de radio compartida puede ser una banda del espectro de frecuencias de radio para la que puede necesitar un dispositivo para competir por el acceso, por ej., una banda del espectro de frecuencias de radio que está disponible para uso sin licencia, tales como el uso de Wi-Fi, o una banda del espectro de frecuencias de radio que está disponible para su uso por múltiples operadores de una manera igualmente compartida o priorizada. Por esa razón, el solicitante plantea que puede ser deseable para una transmisión de enlace ascendente de LTE/LTE-A, hacerla de manera tal que ocupe una porción importante del ancho de banda disponible de la banda del espectro de frecuencias de radio sin licencia. Una forma de lograr la ocupación de ancho de banda deseada es haciendo una transmisión de enlace ascendente de LTE/LTE-A a través de uno o más entrelazamientos de bloques de recursos (RB), los que pueden incluir uno o más bloques de recursos contiguos o bloques de recursos no contiguos, seleccionados de manera tal que los bloques de recursos abarquen por lo menos el porcentaje deseado del ancho de banda disponible de la banda del espectro de frecuencias de radio compartida.

Adicionalmente, el término “*Bloques de recursos*” se proviene del término inglés Resource Blocks (RB), está íntimamente ligado al concepto del término anterior.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador determinó dos documentos como relevantes para realizar el análisis de patentabilidad de la presente patente de invención:

No.	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2011/096524	<i>“Channel Interleaver For Transmission Of Multiple Code Blocks In A Wireless Communication System”</i>	26 de agosto 2010
D2	US 2013/064197	<i>“System and Method for Dynamic Coordination of Radio Resources Usage in a Wireless Network Environment”</i>	14 de marzo de 2013

IV. EN CUANTO AL NIVEL INVENTIVO

El Examinador objetó las Reivindicaciones 1-3 y 5-10 alegando falta de nivel inventivo frente a D1 (WO2011/096524) y D2 (US 2013/064197). Sin conceder méritos a las presentes objeciones, y solo a fin de acelerar el trámite, el solicitante ha modificado las Reivindicaciones independientes 1, 34, 67 y 84 para incluir características relacionadas con la ocupación mínima de un ancho de banda disponible de un espectro de frecuencia. Por ejemplo, la Reivindicación independiente 1, ha sido modificada para indicar en parte:

***“la identificación de un ancho de banda disponible de un espectro de frecuencias;
la identificación de una ocupación mínima del ancho de banda disponible;
la obtención de un flujo de datos que comprende datos a ser transmitidos en uno o más canales de enlace ascendente, cada canal de enlace ascendente de los uno o más canales de enlace ascendente comprende un número de entrelazamientos asignados para una transmisión de enlace ascendente en el espectro de frecuencias, en donde cada entrelazamiento del número de entrelazamientos asignados comprende uno o más bloques de recursos del espectro de frecuencias y en donde los uno o más bloques de***

recursos del número de entrelazamientos asignados abarca al menos la ocupación mínima del ancho de banda disponible;

la demultiplexación del flujo de datos para proporcionar uno o más flujos de datos demultiplexados para el número de entrelazamientos asignados; y

el mapeo de por lo menos uno flujo de datos demultiplexados de los uno o más flujos de datos demultiplexados en un conjunto de elementos de recursos asociados con el número de entrelazamientos asignados.”

Las Reivindicaciones independientes 34, 67 y 84 se modificaron para incluir características similares.

En virtud de las modificaciones introducidas a las Reivindicaciones independientes 1, 34, 67 y 84, el solicitante sostiene que las objeciones a la Reivindicación 1 han devenido abstractas, ya que dicha objeción tampoco sería aplicable a las Reivindicaciones independientes modificadas 34, 67 o 84.

Específicamente, el Examinador no demuestra en su oficio como D1 o D2 describen características relacionadas con la ocupación mínima de un ancho de banda disponible, tal como se reivindica ahora en las nuevas Reivindicaciones independientes modificadas 1, 34, 67 y 84.

En consecuencia, consideramos que dichas nuevas Reivindicaciones independientes modificadas 1, 34, 67 y 84 son novedosas e inventivas frente a la combinación de D1 y D2. Las Reivindicaciones 2-33, 35-66, 68-83 y 85-100, cada una depende de una Reivindicación independiente modificada 1, 34, 67 y 84, por lo que el solicitante considera que esas reivindicaciones también son novedosas e inventivas, por lo menos por la razón de su dependencia de las reivindicaciones independientes patentables.

Finalmente, deseo añadir que el actual Capítulo Reivindicatorio de la presente solicitud es similar al concedido en Estados Unidos (Patente No. US 9,867,187), en donde se reconoció el nivel inventivo. Ahora bien, a pesar de que las concesiones en otras jurisdicciones no tienen un carácter vinculante que obligue a la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) a conceder una patente en Colombia, es importante resaltar que los estándares de

patentabilidad son semejantes a nivel mundial y las concesiones en otros países sí dan luces e indicios de la patentabilidad de una invención, como sucede en el presente caso.

V. PETICIÓN

Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

VI. ANEXOS

1. Capítulo Reivindicatorio Modificado conformado por 100 Reivindicaciones.

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
C.C. 79.780.910 de Bogotá
T.P. 114.908

COLO-14439-0841-0059-3
DKC\DKC\ID-302389\WPC14439
No. M-2018-302389\DKC