

REIVINDICACIONES

1. Un método para mejorar la cantidad de petróleo recuperable de una formación de petróleo, en donde el método comprende aplicar una bacteria productora de biotensoactivo y un subproducto de crecimiento de la misma, a la formación, en donde la bacteria es inactivada.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la bacteria es una cepa de *Bacillus* en forma de espora inactivada.
3. El método de la reivindicación 2, en donde la cepa de *Bacillus* es una cepa de *B. subtilis*, *B. amyloliquefaciens* y/o *B. licheniformis*.
4. El método de la reivindicación 2, en donde la cepa de *Bacillus* es *B. subtilis* cepas B1, B2, o B3.
5. El método de la reivindicación 1, en donde el subproducto de crecimiento es un biotensoactivo lipopéptido seleccionado de surfactina e iturina A.
6. El método de la reivindicación 1, que además comprende administrar uno o más compuestos alcalinos a la formación.
7. El método de la reivindicación 6, en donde el compuesto alcalino es hidróxido de amonio.
8. El método de la reivindicación 1, que además comprende administrar uno o más compuestos de polímero a la formación.
9. El método de la reivindicación 8, en donde el uno o más compuestos de polímero se seleccionan de goma de xantano, goma de guar, hidrogeles, polisacárido, y polímeros de celulosa.
10. El método de la reivindicación 1, que además comprende administrar uno o más co-tensoactivos no biológicos a la formación.
11. El método de la reivindicación 1, que además comprende aplicar un producto de fermentación de levadura que comprende el caldo resultante de la fermentación de una levadura, en donde el producto de fermentación de levadura no comprende células de levadura.

12. El método de la reivindicación 11, en donde la levadura se selecciona de *Wickerhamomyces anomalus*, *Pichia guilliermondii* y *Starmerella bombicola*.
- 5 13. El método de la reivindicación 11, en donde el producto de fermentación de levadura comprende un biotensoactivo glicolípido.
14. El método de la reivindicación 13, en donde el biotensoactivo es un soforolípido.
- 10 15. El método de la reivindicación 11, en donde el producto de fermentación de levadura comprende un biotensoactivo fosfolípido.
16. El método de la reivindicación 1, en donde se aplica uno o más agentes quelantes a la formación.
- 15 17. El método de la reivindicación 16, el cual comprende usar uno o más de los siguientes agentes quelantes: ácido cítrico, citrato de sodio, y EDTA.
18. El método de la reivindicación 1, en donde el método mejora la recuperación de petróleo y también disuelve los depósitos de incrustaciones presentes en la formación.
- 20 19. El método de la reivindicación 1, que además comprende aplicar un solvente a la formación.
- 25 20. El método de la reivindicación 19, en donde el solvente es alcohol isopropilo o etanol.
21. El método de la reivindicación 11, en donde el producto de fermentación de levadura es producido en una ubicación 300 millas (482.8 km) o menos de la formación.
- 30 22. El método de la reivindicación 1, que además comprende aplicar uno o más biotensoactivos purificados a la formación.
- 35 23. El método de la reivindicación 22, en donde el uno o más biotensoactivos purificados son glicolípidos y/o fosfolípidos.
24. Una composición que comprende:

- un producto de fermentación de levadura que comprende el caldo resultante de la fermentación de una levadura,
- un compuesto alcalino; y
- un agente quelante.

5

25. La composición de la reivindicación 24, que comprende una levadura seleccionada de *Wickerhamomyces anomalus*, *Pichia guilliermondii*, y *Starmerella bombicola*.

10 26. La composición de la reivindicación 24, en donde el producto de fermentación de levadura no comprende células de levadura.

27. La composición de la reivindicación 24, en donde el compuesto alcalino es hidróxido de amonio.

15

28. La composición de la reivindicación 24, la cual comprende uno o más de los siguientes agentes quelantes: ácido cítrico, citrato de sodio, y EDTA.

20 29. La composición de la reivindicación 24, que además comprende un subproducto de crecimiento microbiano.

30. La composición de la reivindicación 29, en donde el subproducto de crecimiento microbiano es un biotensoactivo seleccionado de glicolípidos, lipopéptidos y fosfolípidos.

25

31. La composición de la reivindicación 24, que además comprende un solvente.

32. La composición de la reivindicación 31, en donde el solvente es alcohol isopropilo o etanol.

30

33. Una composición que comprende:

agua;

un tensoactivo;

alcohol isopropilo,

35

hidróxido de amonio, y

una mezcla de EDTA, citrato de sodio y ácido cítrico.

34. La composición de la reivindicación 33, en donde el tensoactivo es un glicolípido producido por un microorganismo.

35. Un método para mejorar la cantidad de petróleo recuperable de una formación de petróleo, en donde el método comprende aplicar una composición de la reivindicación 24 a la formación.