

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**
E. S. D.

REF: Expediente No. NC2020/0002403, solicitud de patente de invención a favor de **Vitro Flat Glass LLC**. Título: **ÓXIDO CONDUCTOR TRANSPARENTE QUE TIENE UNA PELÍCULA EMBEBIDA**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 12384 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 8 de agosto de 2022.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones cumplen a cabalidad con los requerimientos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486 de 2000, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios del Examinador a este respecto. A continuación, sin embargo, se presentan argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos del Examinador:

1. Capítulo Reivindicatorio

Me permito dirigir la atención del Señor Examinador en el hecho que el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial ha sido modificado de la siguiente manera:

- Las reivindicaciones 12 y 13 han sido eliminadas de la memoria descriptiva de la solicitud, por lo que la numeración y dependencia de las reivindicaciones ha sido modificada.
- Las reivindicaciones 6 y 7 han sido eliminadas para ahora incorporar su materia en la reivindicación 5.
- Las reivindicaciones 1, 9, 15 (correspondiente a las nuevas reivindicaciones 1, 7, 11) han sido modificada para especificar que el primer material de alto índice de refracción comprende un óxido de zinc y/o estaño.
- La reivindicación 17 ha sido eliminada para ahora incorporar su materia en la reivindicación 16 (nueva reivindicación 12).
- El preámbulo de las reivindicaciones 18, 19 (nuevas reivindicaciones 13, 14) ha sido modificado para ahora especificar: ‘el artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 7 o el método de acuerdo con la reivindicación 11 (...)’.

Así las cosas, es importante mencionar que las modificaciones realizadas a las reivindicaciones cumplen en su totalidad con los requisitos establecidos en el Artículo 34 de la Decisión 486, teniendo en cuenta que estas no involucran una ampliación a la protección correspondiente a la divulgación tal y como se presentó originalmente. Por el contrario, el Capítulo Reivindicatorio Modificado y adjunto al presente memorial cumple con los lineamientos establecidos por la Decisión Andina 486.

2. Claridad del Capítulo Reivindicatorio

i) El Examinador señala que *el capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de claridad porque no define específicamente las capas de recubrimiento del artículo reclamado. Además, objeta ciertas expresiones mencionado que no definen inequívocamente el material del que se está hablando. No es aceptable caracterizar un material o producto por medio de sus propiedades o parámetros.*

En respuesta a lo anterior, respetuosamente me permito manifestar que las reivindicaciones han sido modificadas de tal manera que el artículo recubierto define cada una de las características esenciales del mismo, en donde primordialmente, el mismo comprende **un sustrato, una capa inferior la cual a su vez comprende una primera película de capa inferior, una segunda película de capa inferior, una capa de óxido conductor transparente y una película embebida**. De igual forma, el método reclamado se dirige a reducir la resistencia de la lámina de un artículo recubierto, estando este caracterizado por una serie de pasos lógicos que también comprenden características esenciales que permiten diferenciar el alcance de la materia reclamada con el estado del arte previo. Así las cosas, cada una de las reivindicaciones aquí adjuntas no sólo caracterizan el método y el artículo recubierto de tal manera que cualquier persona versada en la materia pueda entender el alcance de la misma, sino que también dicha caracterización y definición de elementos y variables son indispensables para poder entender estructuralmente la disposición de los elementos aquí desglosados.

Deseamos resaltar igualmente que el alcance reivindicado no es un *manual de laboratorio* ni un *manual de proceso* ni tampoco una *farmacopea* en donde deban detallarse todas las condiciones altamente específicas de un proceso o de un producto. Lo que su despacho debe entender es que las reivindicaciones protegen un concepto inventivo más allá de condiciones técnicas altamente específicas.

En adición a lo anterior, y en cuanto a las expresiones objetadas a lo largo de las reivindicaciones, respetuosamente difiero de los señalamientos del Examinador ya que resulta relevante señalar que estos términos definen la invención estructuralmente y por medio de parámetros medibles, y los mismos son utilizados para poner en contexto a la persona versada en la materia sobre la invención y además permiten la comparación de las diferentes variables y/o elementos mencionados en las reivindicaciones.

Ahora bien, en cuanto a los supuestos parámetros, no vemos que se encuentren reivindicados en la invención. Si su despacho se refiere a los materiales de bajo y alto índice de refracción, los mismos se encuentran claramente definidos dentro de la misma.

Así entonces y tal y como se había mencionado, considero importante hacer hincapié en que estos términos no pueden ser tomados fuera de contexto y ser considerados como “aislados”, sino que deben ser interpretados en el contexto de las reivindicaciones en la que se encuentran, y por lo tanto, deben ser entendidos por la persona experta en la técnica a la que se dirigen. En este sentido, de manera atenta solicito que la objeción al respecto sea retirada.

ii) El Examinador menciona que el término ‘*embebida*’ no es claro y no define con claridad la interacción entre dicha película y el óxido conductor transparente. Así mismo, establece que las reivindicaciones 5 y 6 tampoco son claras porque la frase “es colocada cerca de la parte inferior” es imprecisa, el término “cerca” no define, es incluso subjetivo, sírvase corregir o retirar dichas reivindicaciones.

En respuesta a lo anterior, me permito manifestar que dicho término es perfectamente común dentro del área técnica de la presente solicitud y cualquier persona con conocimientos en el área técnica de la presente invención, entendería que la película embebida se encuentra dentro de la capa de óxido conductor transparente, por lo que dicha capa de óxido conductor la contiene. Este término es mundialmente conocido y utilizado para expresar, por ejemplo, que un artículo **se incorpora dentro de otro**, lo que en el presente caso se traduce en la película embebida en la capa de óxido conductor transparente. Ahora bien, su despacho establece lo siguiente:

De hecho, ni la descripción, ni las figuras hacen referencia a alguna característica, disposición, interacción, profundidad o enlace entre dichas capas, que pudiera aclarar el término “embebida” más allá de que dicha película se encuentra sobre la película de óxido tal como lo muestran las figuras. Se le recomienda al solicitante que modifique el término o que lo retire.

Consideramos que la anterior objeción no tiene ningún sentido ya que como lo explicamos arriba el término embebido es absolutamente claro para un versado en la materia y denota la incorporación de un artículo dentro de otro, o más específicamente una película **embebida o incrustada o “metida”** dentro de una capa. La exigencia de su despacho de reivindicar una “interacción” o “profundidad” o “enlace” entre capas no tiene sentido ya que la invención no pretende de ninguna manera enfocarse en dichas características sino en un artículo con una serie de capas y películas claramente definidas. El termino embebido no puede ser más claro dentro del contexto de la invención ya que el mismo se refiere a que una película está “incrustada” dentro de una capa. Un versado en la materia no necesita saber más sobre el uso de este término en el contexto de la reivindicación. Ahora bien, la sugerencia de su despacho de “retirar” dicho término tampoco tienen sentido ya que una de las características de la invención es precisamente que dicha película se encuentre embebida dentro de la capa. Retirar este término simplemente dejaría a la invención sin ningún valor jurídico ni técnico. Consideramos que la objeción de su despacho es absolutamente excesiva y por fuera de los lineamientos mundiales de un examen de patentabilidad.

Adicionalmente, en cuanto al término ‘*cerca*’, de igual forma me permito señalar que el mismo corresponde a un lugar próximo a otro que se toma como referencia. Por ejemplo, en este caso, la reivindicación 5 menciona que dicha película embebida es posicionada ‘*cerca*’ de la parte inferior o parte superior de la capa de óxido conductor transparente, por lo que el término menciona/traduce la **proximidad entre un elemento y otro** del artículo recubierto.

De hecho, decir que la capa está a 1, 2 5 **nm** de la otra no tiene ningún sentido ya que la invención no está restringida a valores específicos dentro de su concepto inventivo. Así las cosas, el uso de la terminología aquí expuesto, resulta ser el más indicado para definir la invención. Por lo tanto, de manera atenta solicito retirar las objeciones al respecto y aceptar la terminología común y global usada en el ámbito de patentes.

iii) El Examinador establece que *los términos y expresiones “mayor que” “al menos” “una porción” “cerca” “aproximadamente” “parte intermedia” son ambiguos e imprecisos y no permiten definir específicamente la materia reclamada.*

A este respecto, me permito manifestar que los términos aquí objetados son totalmente comprensibles y permiten entender a cabalidad la disposición de elementos de la materia reivindicada, así como la definición de variables específicas que permiten distinguir la invención. Por lo que su entendimiento es completamente claro y conciso. Por ejemplo, el término *parte intermedia* es un término muy claro en invenciones de este tipo. Si estamos hablando de una invención que comprende una serie de capas y películas, lo más lógico es que se hable de una capa intermedia y esto lo entendería un versado en la materia de manera muy fácil. No entendemos de qué otra manera podría relacionarse una capa intermedia cuando la invención está compuesta precisamente por capas y películas. De hecho, la misma descripción establece que la invención puede asumir **diversas orientaciones alternativas** y, en consecuencia, dichos términos no deben considerarse como limitativos.

Por otra parte, su despacho establece que se encuentra que *el capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones.*

En respuesta a lo anterior, no entiendo la objeción de su despacho. Las reivindicaciones están redactadas de tal manera que la reivindicación independiente comprende las características esenciales que resuelven el problema técnico desde la perspectiva del solicitante. Así mismo, las reivindicaciones dependientes describen las modalidades preferidas o particulares de la invención. Ahora bien, dependiendo del arte previo citado, el solicitante hará las restricciones que correspondan al alcance reivindicado. Por lo tanto, no es clara la posición de su despacho según la cual decide que elementos son o no esenciales para la invención.

iv) El Examinador manifiesta que el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención, de acuerdo con la enumeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En conexión con lo anterior, de manera atenta me permito manifestar que la sugerencia de incluir entre paréntesis los números de referencia de los elementos resulta en una limitación drástica del alcance que los inventores pretenden reclamar ya que la invención quedaría restringida a modalidades específicas descritas en los dibujos. Adicionalmente, los elementos mencionados en el Capítulo Reivindicatorio son comprensibles y totalmente claros para una persona normalmente versada en la materia por lo que con las enseñanzas de la descripción y los dibujos de la misma está en plena capacidad de entender el alcance reivindicado.

Por lo tanto, no es pertinente sugerir que la inclusión de dichos números de referencia resultaría en una *‘fácil comprensión de la materia reivindicada’*, cuando ya lo es, para cualquier experto en el campo técnico de la presente invención.

v) Por lo tanto, de manera respetuosa solicito a ese Despacho, retirar las objeciones en cuanto a la claridad del Cap. Reiv. ya que el mismo, en su totalidad, cumple con los lineamientos de la Decisión 486.

3. Descripción

i) El Examinador establece que la descripción no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla. Además, se presenta una falta de correspondencia entre lo divulgado en la descripción y las figuras. En la página 19 y 20 de la descripción se menciona que la película que está más cerca al sustrato y la de índice de refracción más alto es la capa 20, no obstante, en la figura aparece sobre la película 22.

ii) En respuesta a lo anterior, me permito manifestar que adjunto al presente memorial de repuesta, adjunto las Figuras **1a-1d** debidamente corregidas. En efecto, la Figura 1a presentaba un error de digitación al referenciar las capas. Por lo anterior, las objeciones al respecto han sido superadas.

4. Dibujos

Con relación a los dibujos, me permito adjuntar al presente memorial de respuesta las Figuras de la solicitud que desde nuestra perspectiva estaban ilegibles que son las figuras **8A-C, 13C y 14**. Ahora están debidamente legibles y claras. Por lo tanto, solicito retirar la objeción al respecto.

5. Novedad

i) El Señor Examinador asegura que las reivindicaciones 1 y 15 no cumplen con el requerimiento de novedad ya que las características esenciales del artículo y del método habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2. Así mismo, establece que las reivindicaciones dependientes tampoco aportan novedad a la invención.

ii) A este respecto, en primer lugar, me permito llamar la atención del Señor Examinador en el hecho que D1 se refiere a un sustrato revestido en al menos una de sus caras con una película delgada multicapa que tiene propiedades de baja emisividad. La multicapa de película delgada según D1 comprende al menos dos películas a base de un óxido eléctricamente conductor (TCO) transparente, como el óxido de indio dopado con estaño (ITO), en donde cada una con un espesor de 20 a 80 nm, separadas por al menos una película intermedia dieléctrica que tiene un espesor físico de como máximo 50 nm, y además comprende al menos una película de barrera de oxígeno por encima de la capa más externa de TCO (ver párrafo [0008] de D1).

Ahora bien, a diferencia de la invención reivindicada, la referencia D1 no describe pilas/capas de revestimiento que comprenden una capa inferior con una estructura multicapa que comprende una capa que contiene zinc y/o estaño como material de alto índice de refracción entre la primera capa de TCO y el sustrato, como lo especifican las reivindicaciones independientes 1, 8 y 11 del conjunto de reivindicaciones modificadas y adjuntas al presente memorial. Así, si bien D1 revela que la capa de revestimiento puede incluir opcionalmente una multicapa neutralizante colocada entre el sustrato y la primera película de TCO (ver párrafo [0043], D1), este documento no describe otros materiales, a saber, TiO_x o SiN_x para la película de alto índice de la multicapa neutralizante (ver párrafo [0043] y ejemplos en el párrafo [0059]-[0074] de D1).

Por lo tanto, las enseñanzas de D1 de ninguna manera pueden ser comparables con las de la presente invención ya que carece de ciertas especificaciones y características en cuanto a las capas. Por lo tanto, la materia definida en el Cap. Reivindicatorio aquí adjunto, es nueva frente a las enseñanzas de D1, y más aún al considerar las modificaciones hechas.

Por otro lado, me permito señalar que D2 se refiere a pilas/capas de revestimiento que incluyen capas metálicas reflectantes de infrarrojos en lugar de capas de TCO (ver, por ejemplo, párrafo [0009], [0063], [0067], D2). Aquí, en este documento del estado del arte anterior, las capas de metal deben evitarse de acuerdo con la enseñanza de D1 debido a la disminución de la resistencia a la corrosión, la flexión o el revenido, y también la transmisión de luz de la multicapa (párrafo [0027] de D1). Por lo tanto, si algo es evidente en este análisis, es el hecho que D2 **tampoco proporciona ninguna sugerencia para utilizar un material basado en zinc o estaño junto con las otras capas en la disposición de película multicapa específica de la presente invención reivindicada.**

En este sentido, me permito llamar la atención del Señor Examinador en que el Manual Andino de Patentes establece en su numeral 4.1. que ***‘las reivindicaciones son la parte más importante de solicitud, pues definen la invención a proteger y delimitan el alcance de la protección’***. Así, me permito resaltar que la Guía de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) establece que **las invenciones revisten de novedad cuando la invención reivindicada no es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica**. En el presente caso, es claro, que las características esenciales del artículo y el método de esta solicitud no habían sido reveladas en su totalidad por el arte previo citado por el Señor Examinador.

Así, de acuerdo con la Guía para el examen de patentes de invención y modelo de utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio, el señor Examinador *debe* “*verificar si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica, en cuyo caso se considera que no tiene novedad*”, por lo tanto al considerar los argumentos anteriormente expuestos, la materia aquí reclamada es totalmente novedosa frente a las enseñanzas de dichas anterioridades y de ninguna manera D1 y/o D2 divulga el mismo artículo y método con sus particularidades.

Adicionalmente, y en cuanto a las objeciones de las reivindicaciones dependientes, me permito manifestar que las mismas corresponden en efecto a reivindicaciones dependientes que, contrario a lo expuesto por el Examinador, si aportan novedad a la materia reclamada, ya que particularmente, adicionan una o más características que limitan el objeto a proteger,

por lo que las características esenciales allí definidas, son en efecto, el conjunto de elementos que soluciona el problema técnico de la invención.

Por lo tanto, me permito llamar la atención del Examinador, en que para evaluar si la invención es nueva o no, el Examinador siempre **debe comparar, elemento por elemento, las características técnicas esenciales de la invención reclamada con las características de la materia divulgada en el documento del estado de la técnica citado y verificar, según la comparación anterior, si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica.** Así, y tras las enseñanzas de D1 y/o D2 en su descripción, es irrefutable que la presente solicitud es distinta de dichos documentos. Por lo tanto, la materia de esta solicitud cumple con el requisito de novedad.

Así las cosas, y en vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Anexos

- Capítulo Reivindicatorio Modificado
- Figuras 1a-1d modificadas
- Dibujos de la invención con mayor nitidez

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41

REIVINDICACIONES

1. Un artículo recubierto que comprende:

un sustrato,

una capa inferior sobre al menos una porción del sustrato, la capa inferior comprendiendo:

una primera película de capa inferior en donde la primera película de capa inferior comprende un primer material de alto índice de refracción, en donde el primer material de alto índice de refracción comprende un óxido de zinc y/o estaño, y

una segunda película de capa inferior sobre al menos una porción de la primera película de capa inferior en donde la segunda película de capa inferior comprende un material de bajo índice de refracción, y en donde el primer material de alto índice de refracción tiene un índice de refracción mayor que el primer material de bajo índice de refracción,

una capa de óxido conductor transparente sobre al menos una porción de la capa inferior; y

una película embebida, la cual está embebida dentro de la capa de óxido conductor transparente, en donde la película embebida comprende un segundo material de alto índice de refracción, el segundo material de alto índice de refracción teniendo un índice de refracción mayor que el primer material de bajo índice de refracción.

2. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el segundo material de alto índice de refracción comprende óxido de estaño y óxido de zinc.

3. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la película embebida tiene un grosor en el intervalo de 15 nm a 30 nm.

4. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la capa de óxido conductor transparente comprende óxido de indio dopado con estaño.

5. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la película embebida es colocada cerca de la parte inferior de la capa de óxido conductor transparente, o

en donde la película embebida es colocada cerca de la parte superior de la capa de óxido conductor transparente, o

en donde la película embebida se coloca en aproximadamente la parte intermedia de la capa de óxido conductor transparente.

6. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo, además, una capa protectora sobre al menos una porción de la capa de óxido conductor transparente, en donde la capa protectora comprende una primera película protectora que comprende titania, alúmina, óxido de zinc, óxido de estaño, circonia, aleaciones de sílice, o mezclas de los mismos; y una segunda película protectora sobre al menos una porción de la primera película protectora, en la que la segunda película protectora comprende titania y alúmina.

7. Un artículo recubierto que comprende:

un sustrato;

una capa inferior sobre al menos una porción del sustrato, en donde la capa inferior comprende una primera película de capa inferior y una segunda película de capa inferior sobre al menos una parte de la primera película de capa inferior, en donde la primera película de capa inferior comprende un primer material de alto índice de refracción, en donde el primer material de alto índice de refracción comprende un óxido de zinc y/o estaño, en donde dicha segunda película de capa inferior comprende un primer material de bajo índice de refracción, en el que el primer material de alto índice de refracción tiene un índice de refracción mayor que el primer material de bajo índice de refracción;

una primera capa transparente de óxido conductor sobre al menos una porción de la capa inferior,

una película embebida sobre al menos una porción de la primera capa transparente de óxido conductor, en donde la película embebida comprende un segundo material de alto índice de refracción, y en donde el segundo material de alto índice de refracción tiene un índice de refracción mayor que el primer material de bajo índice de refracción; y

una segunda capa de óxido conductor transparente sobre al menos una porción de la película embebida.

8. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la película embebida comprende óxido de estaño y óxido de zinc.

9. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la primera capa de óxido conductor transparente y la segunda capa de óxido conductor transparente comprenden óxido de indio dopado con estaño ("ITO").

10. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 7, comprendiendo además: una capa protectora sobre al menos una porción de la segunda capa transparente de óxido conductor, en donde la capa protectora comprende una primera película protectora que comprende titania, alúmina, óxido de zinc, óxido de estaño, circonia, sílice o mezclas de los mismos; y una segunda película protectora sobre al menos una porción de la primera película protectora, en donde la segunda película protectora comprende titania y alúmina.

11. Un método para reducir la resistencia de la lámina de un artículo recubierto que comprende:

(a) aplicar una primera película de capa inferior sobre al menos una porción de un sustrato, en donde la primera película de capa inferior comprende un primer material de alto índice de refracción, en donde el primer material de alto índice de refracción comprende un óxido de zinc y/o estaño;

(b) aplicar una segunda película de capa inferior sobre al menos una porción de la primera película de capa inferior, en donde la segunda película de capa inferior comprende un primer material de bajo índice de refracción;

(c) aplicar una primera capa de óxido conductor transparente sobre al menos una porción de la segunda película de capa inferior;

(d) aplicar una película embebida sobre al menos una porción de la primera capa de óxido conductor transparente, en donde la película embebida comprende un segundo material de alto índice de refracción, y en donde el segundo material de alto índice de refracción tiene un índice de refracción mayor que el primer material de bajo índice de refracción; y

(e) aplicar una segunda capa de óxido conductor transparente sobre al menos una porción de la película embebida.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el segundo material de alto índice de refracción comprende óxido de estaño y óxido de zinc o

en donde la primera capa de óxido conductor transparente comprende óxido de indio dopado con estaño.

13. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 7 o el método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la película embebida se aplica a un grosor de al menos 15 nm, y como máximo 30 nm.

14. El artículo recubierto de acuerdo con la reivindicación 7 o el método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la primera capa del óxido conductor transparente es más gruesa que la segunda capa del óxido conductor transparente.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 11, comprendiendo además: aplicar una primera película protectora sobre al menos una porción de la segunda capa de óxido conductor transparente y, aplicar una segunda película protectora sobre al menos una porción de la primera película protectora, en donde la segunda película protectora comprende titania

y alúmina, y en donde la primera película protectora comprende titania, alúmina, óxido de zinc, óxido de estaño, circonia, sílice o mezclas de los mismos.

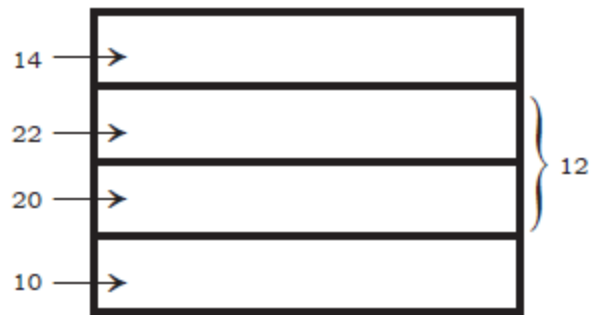


FIG. 1a

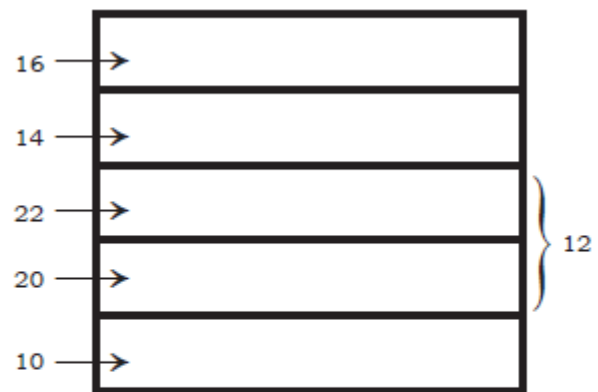


FIG. 1b

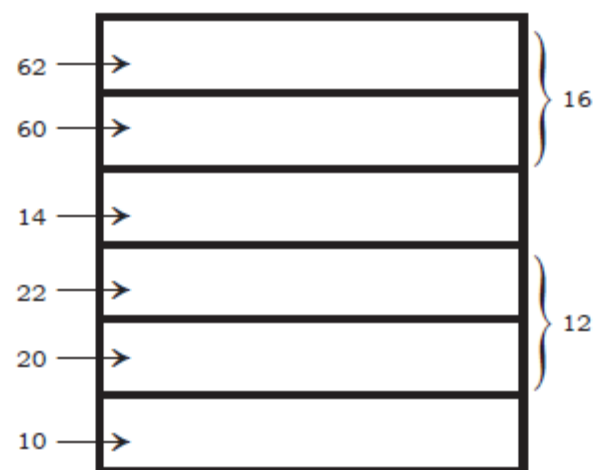


FIG. 1c

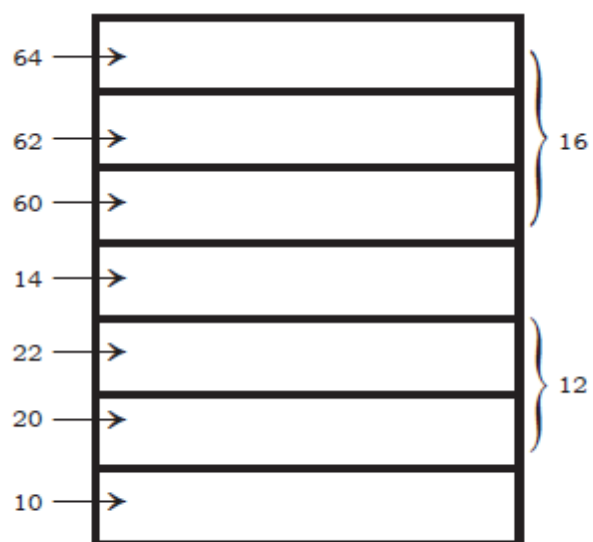


FIG. 1d

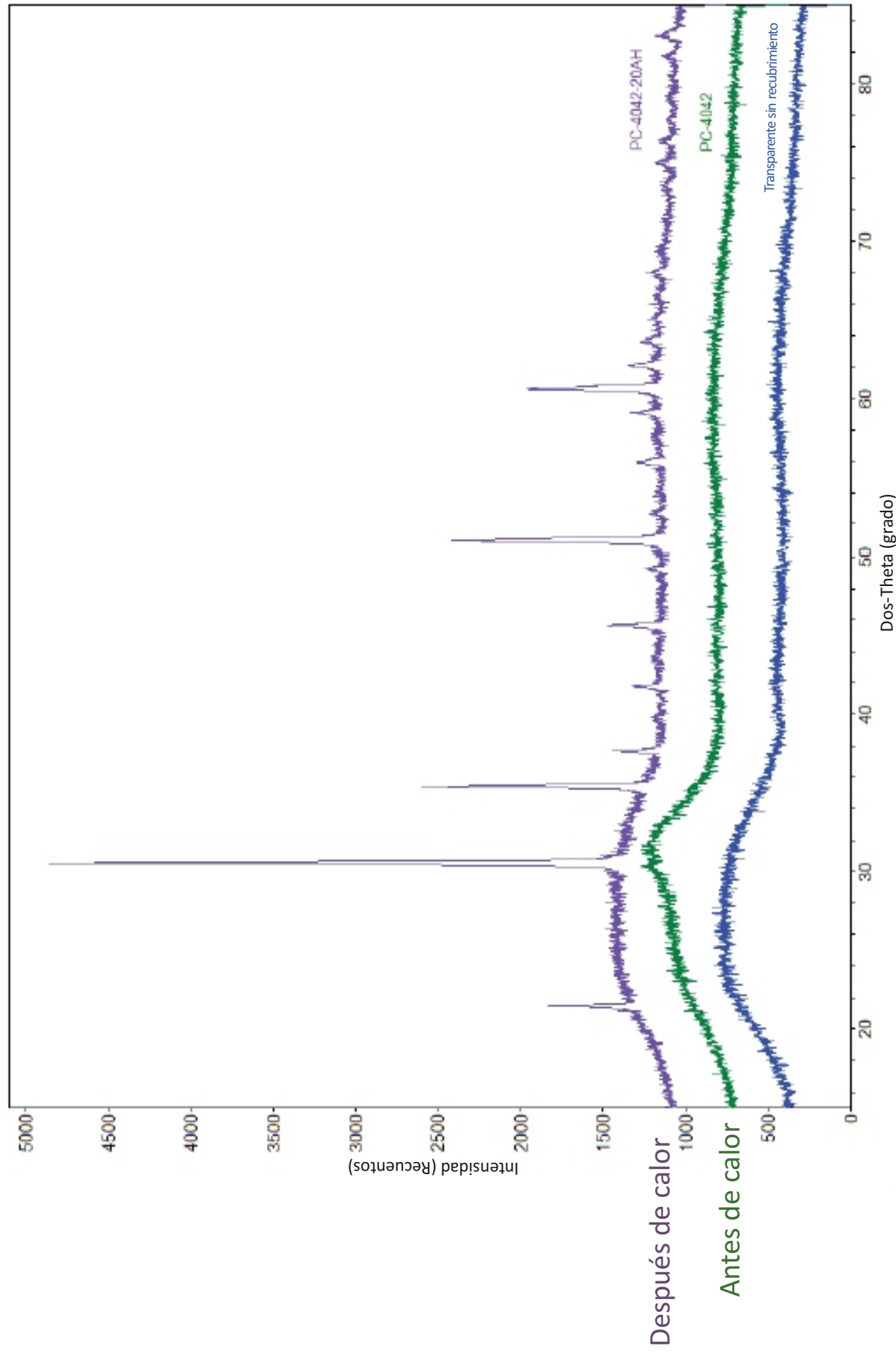


FIG. 8a

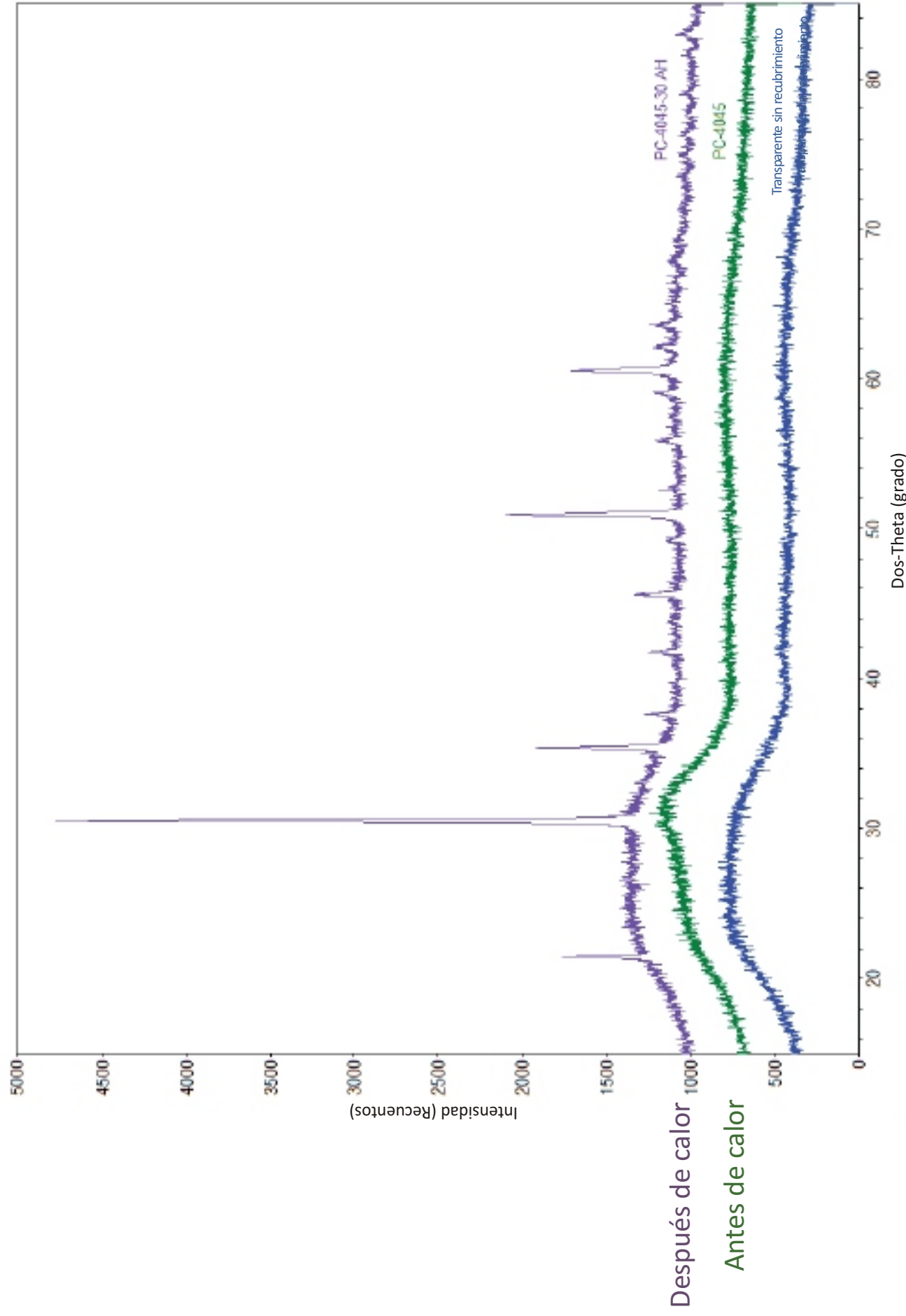


FIG. 8b

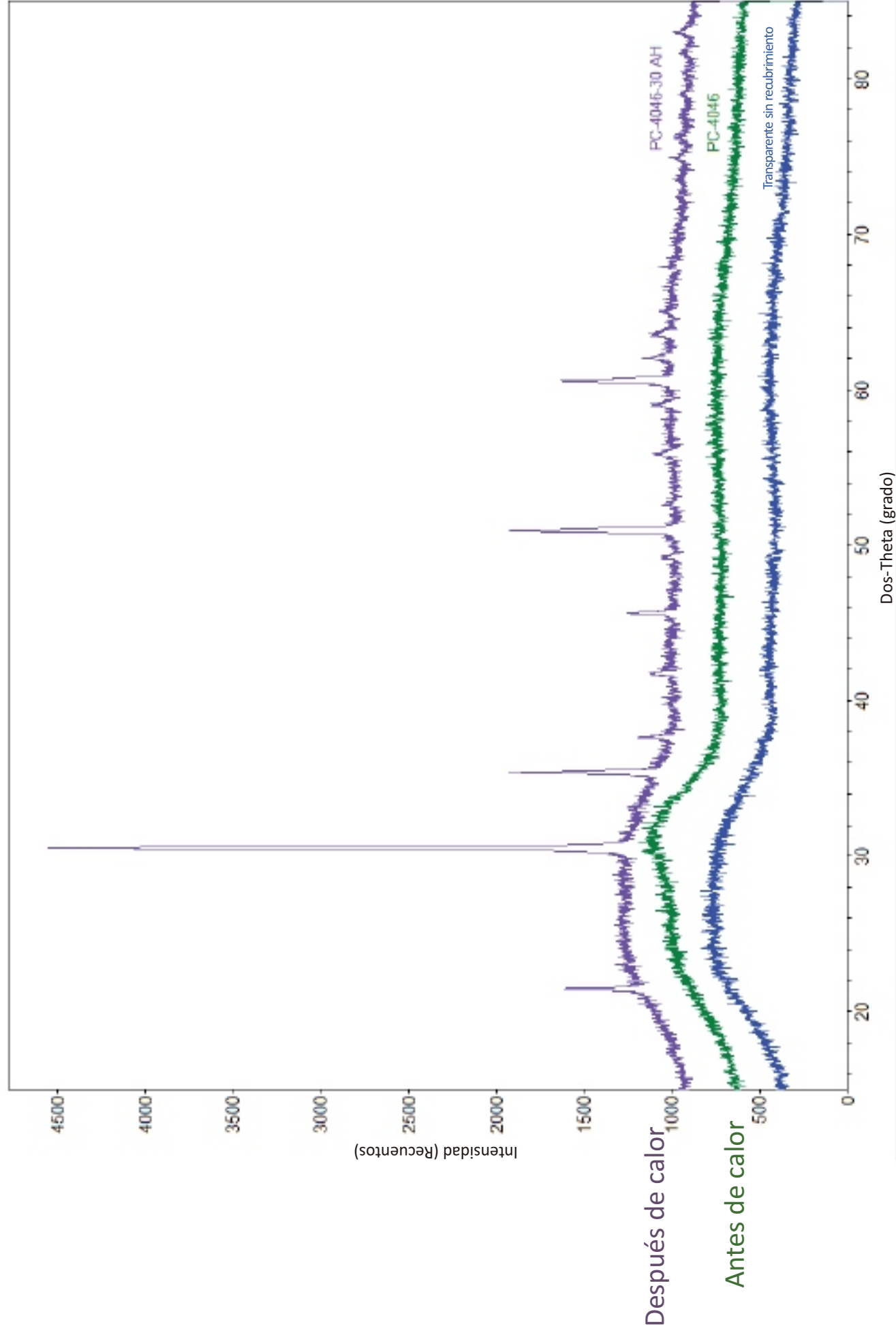
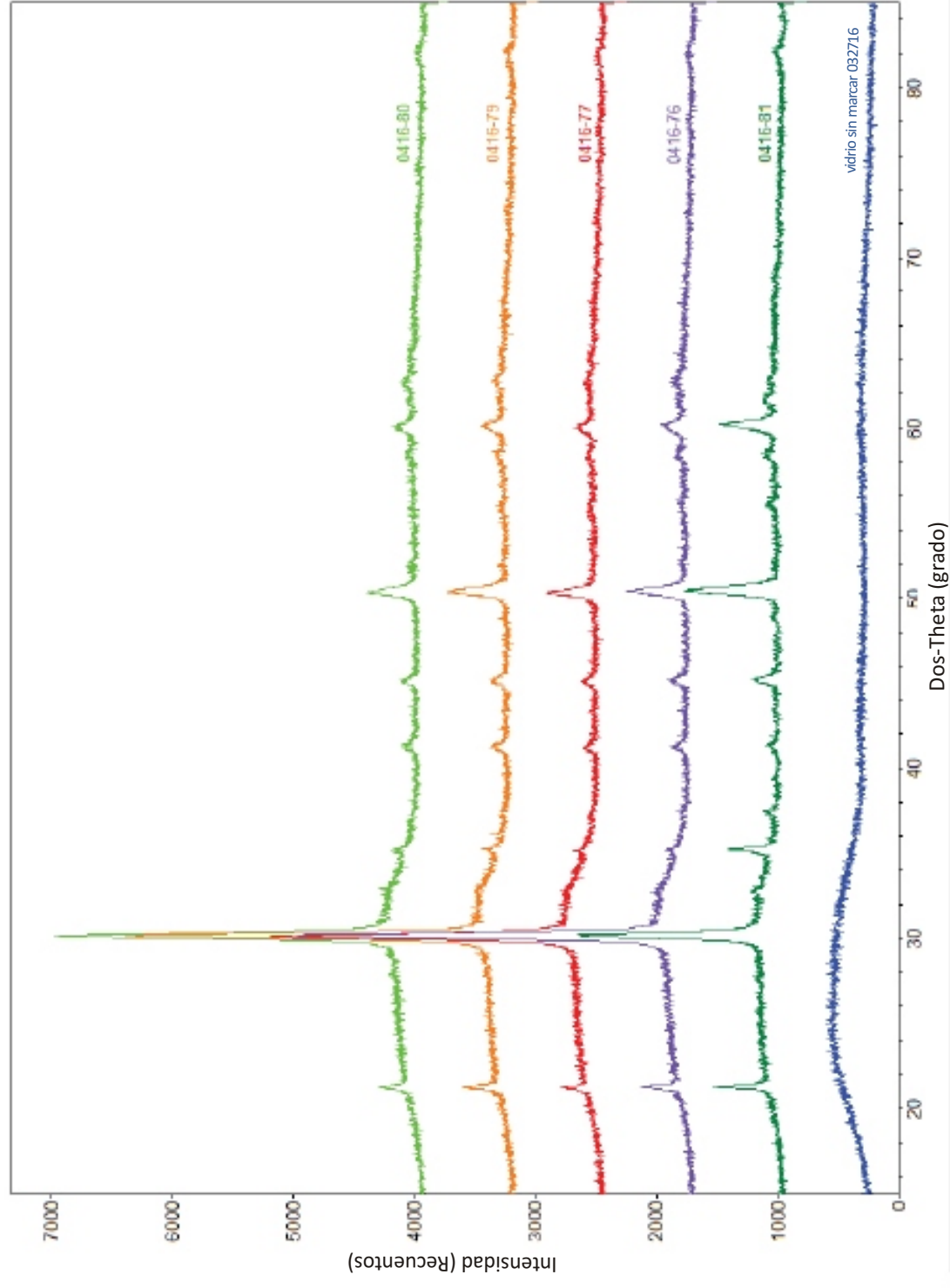


FIG. 8c



Sin película incrustada

FIG. 13c

