JUSTICIA PREDICTIVA: LA ATRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA FAMILIAR MEDIANTE MODELOS IA BASADOS EN REDES NEURONALES (DEEP LEARNING)

Dr. Miguel Ángel Moreno Navarrete Profesor Titular de Derecho Civil Universidad de Granada

RESUMEN:

Esta investigación describe un sistema IA basado en redes neuronales que sea capaz de predecir (interpretar) la atribución de la vivienda familiar en las situaciones de crisis matrimonial a partir de los supuestos de hecho concretos que se puedan suscitarse. A partir de un breve análisis sobre la jurimetría y la justicia predictiva, exponemos el modelo IA de decisión sobre la atribución de la vivienda familiar en sus aspectos básicos, tanto de construcción de los conjuntos de datos como de la lógica boolena, además de la construcción de las redes neuronales, sus métricas y la aplicación práctica de los modelos.

ABSTRACT:

This research describes an AI system based on neural networks capable of predicting (interpreting) the allocation of the family home in situations of marital crisis based on the specific factual assumptions that may arise. Based on a brief analysis of jurimetrics and predictive justice, we present the AI model for deciding on the allocation of the family home in its fundamental aspects. Both in terms of the construction of the data sets and Boolean logic, as well as the construction of the neural networks, their metrics and the practical application of the models.

PALABRAS CLAVE:

Jurimetría, justicia predictiva, redes neuronales, crisis matrimonial, vivienda familiar.

KEYWORDS:

Jurimetrics, predictive justice, neural networks, marital crisis, family housing.

I. JURÍMETRÍA Y JUSTICIA PREDICTIVA. LOS SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN

Fue en 1949, cuanto Loevinger de la Universidad de Minesota (E.E.U.U.) acuña por primera vez el concepto de jurimetría (Jurimetrics¹) como la aplicación de la estadística y la lógica matemática al Derecho. Para ello, parte de la observación objetiva de las normas y no desde la subjetiva del interprete jurídico. En general, la jurimetría es un instrumento de la denominada "modelística jurídica en concreto", la cual trata de conceptualizar y establecer un modelo de conductas humanas.

¹ Vid., Loevinger, L. "Jurimetrics. The Next Step Forward". *Minnesota Law Review*, 33 Minn. L. Rev. 455 (1949); el mismo. *Jurimetrics Journal*. Vol. 12, No. 1 (1971), pp. 3-41.

De la jurimetría nace el concepto de «justicia predictiva». En la actualidad, puede conceptuarse como la interpretación y aplicación del Derecho por modelos predictivos basados en inteligencia artificial. Pero, la opción de las decisiones totalmente autónomas basadas en modelos IA de aprendizaje automático o profundo no es realista en la actualidad, sobre todo si se trata de la acción de interpretar el Derecho material, no así, si nos referimos a los procedimientos o procesos. Si hablásemos de sistemas IA de «autoconciencia», es decir, sistemas IA de aprendizaje autónomo independientes de la voluntad humana, estaríamos todavía muy lejos, tanto que muchos dudan de su existencia. No obstante, la inteligencia artificial permite las actuaciones más diversas en el mundo real como si se tratara de un ser humano o, quien sabe en el futuro, igual o mejor.

Las ciencias en general permiten interpretar la vida real de forma conceptual, a partir de la observación. La inteligencia artificial, por su parte, a partir de acciones de la vida cotidiana, reconstruye y predice la realidad a partir de modelos o patrones. Su origen siempre son los datos. Su fin, la predicción de nuevas realidades.

La cuestión fundamental es si los hechos objetivos y las conductas humanas con relevancia jurídica pueden ser conceptualizados, convertidos en datos, que den lugar a patrones. En definitiva, si el Derecho, en general, y el Derecho privado en particular, puede ser modelado para poder predecirlo y ser un instrumento de resolución de conflictos, fundamentalmente el proceso judicial.

Los modelos simplifican el Derecho y lo aproximan a la realidad. El problema es que la simplificación del Derecho no es posible pues intervienen numerosas variables, de ahí de la necesidad de los intérpretes jurídicos, más si cabe cuando existe un conflicto de intereses entre sujetos.

En un sistema de aprendizaje automático o profundo (ML, DL), ¿cuáles son las variables del Derecho? Entendemos que son los principios, las normas jurídicas y su jerarquía. Pero es más cierto que también intervienen con más o menos importancia (no hay un orden concreto): La jurisprudencia; el papel de la dogmática jurídica; los sujetos de derecho; el consentimiento; la libertad y autonomía de la voluntad; la buena fe; la doctrina de los actos propios; la prohibición de no dañar a otro (el perjuicio); el abuso del Derecho; el objeto del Derecho; los hechos objetivos y las conductas; las presunciones; la relación jurídica a tener en cuenta; la prueba y el procedimiento; y otros muchas.

Las conductas son concretas y las normas jurídicas contienen reglas generales y abstractas. La labor del intérprete es adecuar el hecho a las reglas generales y abstractas. Es por lo que para el establecimiento de la justicia predictiva se hace necesario el recurso a la probabilidad y para poder establecer patrones. Para ello, es un instrumento esencial la ciencia de datos y la inteligencia artificial. Como decía Barragan: "Es difícil imaginar un desarrollo intelectual con mayor potencial para contribuir a la comprensión de la lógica y de los problemas cognitivos del razonamiento jurídico que el que exhibe la rama de la Informática Jurídica dedicada a la inteligencia artificial".

En nuestra opinión, aplicar un modelo IA de interpretación y aplicación del Derecho en el proceso judicial o cualquier otro de resolución de conflictos requiere el tratamiento por sus partes no por el todo. En este sentido, es necesario implementar las siguientes fases para llegar a conclusiones razonables. Son:

- Recopilación de datos, estructurados o no. En este sentido, toman importancia las decisiones judiciales y el caso (situaciones de hecho idénticas o similares).
 - Acciones de minería de datos: datos (hechos, normas jurídicas y principios).
- A partir de la estadística y de la lógica matemática, establecer reglas y conductas y etiquetado de soluciones.
- Entrenamiento del modelo (red neuronal), aprendizaje y ausencia de sesgo (capa de entrada, número de capas ocultas, capa de salida y variables objetivo-posibles en clasificación, número de neuronas, etc.). Todo ello para poder evitar los problemas de sobre-entrenamiento o sub-entrenamiento.
- Examen de las métricas del conjunto de validación o test, fundamentalmente la exactitud y el error.
- Comprensión de los resultados a partir de las reglas (normas y principios jurídicos), objetos y conductas.
 - Soluciones ajustadas a Derecho, ¿justas?, ¿equitativas?

Pero ¿cuál es el estado del arte? En la actualidad, la mayoría de los proyectos vivos, basados en la idea inicial de la jurimetría se centran en el estudio de las sentencias judiciales para el establecimiento de patrones y técnicamente, en el estudio del lenguaje. Pero entendemos que, es un error establecer modelos de procesamiento del lenguaje natural para el establecimiento predictivo, ya que, aunque la inteligencia artificial parte del lenguaje natural; debe comprender

también el lenguaje especializado. En efecto, un juez artificial deberá comprender el lenguaje humano natural (*e.g.*, un testigo, una declaración de parte, un documento) y el lenguaje jurídico (*e.g.*, un abogado, una demanda o alegación). Pero se nos hace más complejo el análisis de las conductas humanas con relevancia jurídica, lo cual nos lleva a concluir que esto habrá de desarrollarse a través de patrones y modelos.

Es por ello por lo que la inteligencia artificial aplicada al Derecho debe ser planteada desde el punto de vista del pensamiento sistémico. Desde una visión del Derecho en general para su análisis y comprensión; por que el Derecho es pensamiento complejo y su análisis debe de ser global.

La teoría general de los sistemas es fruto de los trabajos del biólogo alemán Von Bertalanffy. Desde su punto de vista, la solución a un problema no se realiza desde la realidad concreta, sino a través de formulaciones generales que conduzcan a la realidad empírica, "un sistema se define como una entidad con límites y con partes interrelacionadas e interdependientes cuya suma es mayor a la suma de sus partes. El cambio de una parte del sistema afecta a las demás y, con esto, al sistema completo, generando patrones predecibles de comportamiento²".

Por otra parte, Barnett y Treleaven nos proporcionan el estado del arte en la materia³:

A) Los sistemas basados en el conocimiento (KBS). Se fundamentan en el conocimiento de lo que existe (ontologías), y sus relaciones. Se determinan las variables y la relaciones entre ellas.

- Sistemas basados en reglas. Se fundamentan en reglas condicionales: IF-THEN o IF-THEN-ELSE.
- Sistemas de razonamiento basado en casos. Se basan en la experiencia de las decisiones establecidas en casos anteriores en vez de en reglas predefinidas.
- B) Aprendizaje automático. A su vez, puede clasificarse en supervisado o no supervisado, dependen de la etiqueta o no.

² Von Bertalanffy, L. *Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica 1976.

³ Barnett, J., Treleaven P. "Algorithmic Dispute Resolution—The Automation of Professional Dispute Resolution Using AI and Blockchain Technologies". The Journal Computer, Vol. 61 N. 3, 2018. doi:10.1093/comjnl/bxx103, p. 402.

En general, como dice Barragán: "Es difícil imaginar un desarrollo intelectual con mayor potencial para contribuir a la comprensión de la lógica y de los problemas cognitivos del razonamiento jurídico que el que exhibe la rama de la Informática Jurídica dedicada a la inteligencia artificial⁴".

Por último, es necesario referirnos al desarrollo de la justicia predictiva y la cuestión sobre si debe de ser sustitutiva de los operadores jurídicos o como asistencia a los mismos. En este sentido, Burgin y Dodig-Crnkovic⁵, clasifican los agentes inteligentes, pueden ser:

- Semiautónomos. Asisten al usuario empleando técnicas de AI.
- Autónomos. Son sistemas computacionales que habitan en un entorno complejo y dinámico, y que perciben y actúan de forma autónoma para realizar un conjunto de objetivos o tareas. Son sistemas computacionales que habitan en algún entorno dinámico complejo, y sienten y actúan de forma autónoma en ese entorno.

En este sentido, frente a los modelos que pretenden sustituir a los operadores jurídicos, nosotros optamos por modelos de asistencia o recomendación basados en IA o más bien por el principio «bajo control del usuario» que se contiene en la «Carta ética sobre el uso de inteligencia artificial en sistemas judiciales y su entorno⁶», según el cual, se ha de impedir «un enfoque prescriptivo y garantizar que los usuarios sean actores informados y que controlen las elecciones realizadas». De igual modo, Chung y otros nos hablan del denominado "sistema de apoyo a la toma de decisiones" ("Decision Support System", DSS), el cual tiene la capacidad de analizar hechos relevantes introducidos por las partes, normas jurídicas y precedentes; pero éstos, no dan respuesta sobre la cuestión jurídica⁷.

En efecto, es una realidad que la justicia predictiva y las decisiones judiciales automatizadas serán un hecho en un futuro temprano, pero lo importante, a nuestro entender, es el tratamiento o uso que podamos darle, ya sea como tecnología autónoma de resolución con reconocimiento normativo; o como herramienta de asistencia al Juez o al interprete en la interpretación y aplicación del Derecho. Optamos por esta última opción. La inteligencia artificial debe ser un

⁴ Barragán, J. *Informática y decisión jurídica*. México D. F.: Ed. Fontamara 1994, p. 31.

⁵ Burgin, M., Dodig-Crnkovic, G. "A Systematic Approach to Artificial Agents". Cornell University. (https://arxiv.org/pdf/0902.3513.pdf). Consultado el 14 de abril de 2020.

⁶ European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ) - Counsil of Europe. "European ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in judicial systems and their environment". Adopted at the 31st plenary meeting of the CEPEJ (Strasbourg, 3-4 December 2018).

⁷ Chung, Y. "Artificial Intelligence and the Virtual Multi-Door ODR Platform for Small Value Cross-Border e-Commerce Disputes". *Journal of Arbitration Studies*, Vol. 29, N° 3, p. 106.

instrumento de consulta o recomendación no vinculante para la autoridad judicial y para los usuarios o justiciables.

II. ATRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA FAMILIAR. REGLAS LÓGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL DATASET DEFINIDAS EN LA LEY Y EN LA JURISPRUDENCIA

Se ha de partir diciendo que la «vivienda familiar» es un concepto jurídico indeterminado, no patrimonial, pues es independiente del derecho subjetivo que faculta para su uso y de la efectiva titularidad de este, o como dice la STS 861/2021 de 13 de diciembre: «la atribución de la vivienda familiar constituye una cuestión de orden público», lo que abre un amplio abanico de posibilidades, más si cabe, a partir de la construcción jurisprudencial del concepto.

Por otra parte, se ha de poner en énfasis en el especial vínculo que existe entre el régimen de custodia que se establezca y la atribución de la vivienda. Como expone Ordás Alonso, es un «automatismo legal que el artículo 96 del Código Civil consagra⁸».

Del artículo 96 del Código Civil, el cual regula la atribución de la vivienda familiar, podemos extraer varias reglas lógicas que son la base para la construcción de un conjunto de datos a partir de las variables que hemos considerado como importantes y que se tienen o deben tenerse en cuenta a la hora de la resolución definitiva. En los supuestos de custodia monoparental, son:

- Mediante convenio con aprobación judicial, puede atribuirse el uso a vivienda distinta de la habitual durante el matrimonio.
- Sin convenio, se atribuye automáticamente la vivienda familiar durante el matrimonio al cónyuge custodio.

Del artículo 92.4 y 8 del Código Civil, refiriéndonos al régimen de custodia compartida, pueden establecerse las siguientes reglas:

6

⁸ Ordás Alonso, M. *La atribución del uso de la vivienda familiar y la ponderación de las circunstancias concurrentes*. Madrid: Ed. Wolters Kluwer 2018., p. 22.

- La atribución de la vivienda familiar en los supuestos de guarda y custodia compartida deberá consignarse en el convenio regulador. El régimen será, dentro de las categorías típicas que se han consagrado, el domicilio fijo de los hijos e hijas o domicilio rotatorio.
- Puede establecerse el régimen de guarda y custodia compartida sin convenio por las circunstancias del artículo 92.8 del Código Civil.

Por otra parte, de la doctrina jurisprudencial, pueden establecerse también una serie de reglas:

- Sentencia 284/2012, de 9 de mayo, y confirmada posteriormente por otras muchas (como la SSTS 598/2019 de 7 de noviembre), dispone que «en los procedimientos matrimoniales seguidos sin consenso de los cónyuges, no pueden atribuirse viviendas o locales distintos de aquel que constituye la vivienda familiar». Por tanto, no cabe la atribución de vivienda distinta a la familiar durante el matrimonio sin previo acuerdo, en otro sentido, de los cónyuges y homologado por el juez.
- STS 695/2011 de 10 de octubre, «El juez puede atribuir el uso de una vivienda que no sea la que se está ocupando en concepto de vivienda familiar cuando el inmueble que se está utilizando pertenezca a terceras personas en orden a proteger el interés de los menores y ello siempre que la residencia que se atribuya sea adecuada para satisfacer las necesidades de los hijos».
- El interés superior del menor se coloca como el principio con más peso a la hora de la atribución de la vivienda familiar. STS 351/2020 de 24 de junio, entre otras (221/2011, 1 de abril; 181/2014, 3 de abril; 301/2014, de 29 de mayo; 297/2014, 2 de junio; 660/2014, de 28 de noviembre; 282/2015, de 18 de mayo), dispone que «La atribución del uso de la vivienda familiar a los hijos menores de edad es una manifestación del principio del interés del menor, que no puede ser limitada por el Juez, salvo lo establecido en el art. 96 del CC»; y su mantenimiento en el tiempo se establece mientras subsista la necesidad de garantizar a los hijos una vivienda (STS 438/2021 de 22 de junio, entre otras).
- El interés superior del menor se protege a partir del concepto de «vivienda idónea», «más adecuada», aunque sea distinta de la familiar durante el matrimonio. La condición de residencia "idónea" en interés del menor vendrá determinada no ya por haber sido el sitio de convivencia familiar durante el matrimonio, sino por ostentar las típicas condiciones de habitabilidad y, sobre todo, porque el derecho en que se sustenta la atribución de uso sea perdurable en el

tiempo, o no dependa de la voluntad de tercero en cuanto a su ejercicio (STS 351/2020 de 24 de junio).

La construcción del concepto de «vivienda idónea» en interés superior del menor que rompe con las reglas rígidas de la propia normativa y de la jurisprudencia anterior, hace que el modelo IA que se construye, deba tener en cuenta tal circunstancia, de tal forma que la soluciones deban de ser recomendaciones de la vivienda o viviendas más idóneas.

Esta solución se contiene que en el Código Civil de Cataluña e *in fine*, en el Código del Derecho Foral de Aragón, según los cuales:

- Artículo 233.20-6, "La autoridad judicial puede sustituir la atribución del uso de la vivienda familiar por la de otras residencias si son idóneas para satisfacer la necesidad de vivienda del cónyuge y los hijos".
- Artículo 233–21.2, que dice: "Si los cónyuges poseen la vivienda en virtud de un título diferente al de propiedad, los efectos de la atribución judicial de su uso quedan limitados por lo dispuesto por el título, de acuerdo con la ley. Si los cónyuges detentan la vivienda familiar por tolerancia de un tercero, los efectos de la atribución judicial de su uso acaban cuando este reclama su restitución. Para este caso, de acuerdo con lo establecido por el artículo 233-7.2, la sentencia puede ordenar la adecuación de las pertinentes prestaciones alimentarias o compensatorias».
- Artículo 81.1 del Código del Derecho Foral de Aragón: "En los casos de custodia compartida, el uso de la vivienda familiar se atribuirá al progenitor que por razones objetivas tenga más dificultad de acceso a una vivienda y, en su defecto, se decidirá por el Juez el destino de la vivienda en función del mejor interés para las relaciones familiares".

De esta forma, toda resolución judicial habrá de tener en cuenta, en los casos de que se pueda optar entre dos o más viviendas, en cuanto la atribución de su uso, la situación jurídica anterior a la crisis matrimonial de los bienes inmuebles (propiedad, copropiedad, arrendamiento, precario, usufructo, etc.), para determinar que, en aras del interés del menor o menores, serán preferidas las ostentadas por los progenitores a título de dueño, ya sea en copropiedad, o de uno solo de los cónyuges; en segundo lugar, no siendo propietarios, la perdurabilidad en el tiempo del derecho, debiéndose desestimar aquellas viviendas cuyas facultades de uso traen causa de contratos gratuitos, donde el usuario se encuentra sometido a la voluntad de un tercero, que en cualquier momento pueda reivindicar o desahuciar.

Como dice Gil Miqueo: "La importancia de la vivienda en nuestra actual situación social debe mover al Juez a examinar escrupulosamente la situación en cuanto al alojamiento en que queda el cónyuge que no es titular del piso o del alquiler". Así, establece las situaciones más comunes que pueden darse⁹:

8

⁹ Gil Miqueo, J. "El convenio regulador", Derecho de familia, Coord. VILLAGRASA, C., Madrid: Ed. Bosch, pp. 347 y ss.

- Vivienda de titularidad común de ambos cónyuges, gravada o no con hipoteca inmobiliaria.
- Vivienda de titularidad de uno solo de los cónyuges con atribución del uso al otro, gravada
 o no con hipoteca inmobiliaria.
 - Vivienda en régimen de arrendamiento cuyos arrendatarios son ambos cónyuges.
- Vivienda en régimen de arrendamiento con atribución del uso al cónyuge no arrendatario (este supuesto se contempla en la Ley 29/1994, de Arrendamientos Urbanos en su artículo 15, según el cual, el cónyuge no arrendatario podrá continuar con el uso de la vivienda arrendada).
- Vivienda cuya titularidad no corresponde a ninguno de los cónyuges. En general, estaríamos hablando de la figura del precario, ya que el comodante, a falta de pacto sobre duración y uso, puede reclamarla a su voluntad, artículo 1750 del Código Civil.

En general, son muy interesantes las reflexiones de Utrera Gutiérrez: "Igualmente sería necesario flexibilizar los criterios de atribución en uso de las viviendas familiares que recoge el art. 96 CC para, sin desproteger a los hijos menores y siguiendo el camino de alguna Comunidad Autónoma con competencias en la materia, evitar claras situaciones abusivas que se propician por el actual sistema, excesivamente rígido y que deja poco margen de discrecionalidad al Juez¹⁰".

III. MODELO IA PARA LA PREDICCIÓN DE LA VIVIENDA MÁS IDÓNEA EN LAS SITUACIONES DE CRISIS MATRIMONIAL. ASPECTOS TÉCNICOS

Esta investigación describe un sistema IA basado en redes neuronales que sea capaz de predecir (interpretar) la atribución de la vivienda familiar en las situaciones de crisis matrimonial a partir de los supuestos de hecho concretos que se puedan suscitarse. Para ello, además de la parte dogmática de la investigación, se platea un modelo IA de clasificación basado en redes neuronales y construido a partir del lenguaje de programación Python y de las librerías TensorFlow, Keras, Pandas y Numpy, fundamentalmente. Para la realización del dataset de entrenamiento, se establecen las variables categóricas, con fundamento en la

¹⁰ Utrera Gutiérrez, J. L. "1981- 2011: treinta años divorciándonos", *Diario La Ley*, N° 7771, Sección Tribuna, 9 Ene. 2012, Año XXXIII, Editorial LA LEY, ed. digital

normativa y en la doctrina jurisprudencial más reciente; así como se establecen la relación entre las mismas y los pesos de cada una.

Para la predicción de la atribución de la vivienda más idónea nos basamos en el modelo de clasificación multiclase fundado en Deep Learning y Keras¹¹. Dicha clasificación se caracteriza por que los valores de salida (soluciones jurídicas) son etiquetados en diferentes categorías. Además, se utilizan las librerías de Python: Numpy y Pandas.

En ambos modelos (supuestos de custodia monoparental y compartida), importamos el conjunto de datos. Del mismo modo, definimos la variable objetivo ('atribucion'). A continuación, debemos codificar los valores categóricos (one-hot) a datos numéricos enteros mediante la función 'LabelEncoder' de TensorFlow. Aunque en el conjunto de datos las salidas ('vivienda habitual', '2ª vivienda', etc.) ya se han definido previamente mediante números, la codificación one-hot etiqueta mediante ceros y unos (ceros para la dimensión de la matriz y unos para la clase). El siguiente paso es definir del conjunto total de datos el conjunto de entrenamiento (x_train, y_train) y test (x_test, y_test). Además, se establece el número total de supuestos para su validación (num_val).

Realizadas estas operaciones, se define la arquitectura de la red neuronal mediante el módulo 'Sequential' de Keras. Se establece una estructura de tres capas: (1) una capa de entrada formada por sensores (inputs), es decir, los parámetros de entrada; (2) para el modelo de atribución de la vivienda en régimen de custodia monoparental, una capa oculta; y dos capas ocultas para el modelo de atribución de la vivienda en régimen de custodia compartida; (3) una capa de salida o predicción. Se concretizan las funciones de activación: 'relu' para la capa de entrada y ocultas, y 'softmax' para la capa de salida.

Definida la red, se compila el modelo. Para la optimización se utilizan el algoritmo de backpropagation y el optimizador 'Adam', cuya función es minimizar la función de pérdida y la debida atribución de los pesos (relación entre variables e importancia de unas respecto de otras). Del mismo modo, establecemos como función de error la entropía cruzada (categorical_crossentropy) al tener la capa de salida más de dos categorías; y como métrica la exactitud (accuracy), la cual mide el porcentaje de supuestos acertados del modelo.

10

¹¹ Keras es una librería de código abierto de aprendizaje profundo que trabaja con TensorFlow escrita en el lenguaje Python (https://keras.io).

Compilado el modelo pasamos a la fase de entrenamiento (fit), para ello establecemos el número épocas (epochs) o número de veces que se ejecutará la red neuronal en el proceso de aprendizaje.

Evaluado los modelos, obtenemos los resultados. Las métricas son: 'Loss' o función de pérdida (diferencia entre la predicción producida y la predicción esperada) y 'Accuracy' (el tanto por ciento de acierto sobre los valores de salida esperados). Para concluir, guardamos el modelo para la realización de las predicciones a los nuevos supuestos de hecho.

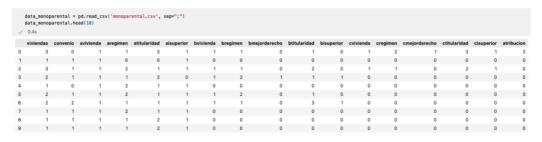
IV. VARIABLES CATEGÓRICAS EN LOS SUPUESTOS DE GUARDIA Y CUSTODIA MONOPARENTAL Y CUSTODIA COMPARTIDA

Como hemos expuesto, la determinación de la guardia y custodia en exclusiva a uno de los progenitores provoca la atribución de la vivienda familiar al mismo. Como expone Ordás¹², se trata de un automatismo legal del artículo 96.1 del Código Civil. Pero ello no significa que sea la vivienda familiar más idónea.

IV.1. CONJUNTO DE DATOS

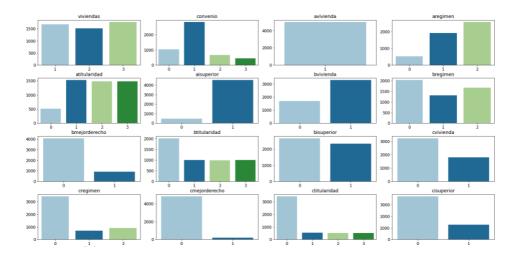
Se realizan dos dataset (uno para la custodia monoparental y otro para la custodia compartida), los cuales se componen de 16 variables categóricas (predictoras) y una variable objetivo sobre un conjunto de 4999 supuestos o filas. La diferencia entre un dataset y otro es la lógica interna de valoración o pesos de las variables.

Dataset (e.g. 'monoparental'):



La distribución de las variables en relación al número de supuestos del dataset es la siguiente:

¹² Ordás Alonso, M. La atribución del uso de la vivienda familiar y la ponderación de las circunstancias concurrentes. Loc. cit., p. 22.



IV.2. REGLAS GENERALES DE LOS CONJUNTOS DE DATOS

- a) Variable: 'viviendas'

Hace referencia al número de viviendas disponibles que pueden ser atribuidas como vivienda familiar. Se establece como límite técnico hasta un número máximo de tres viviendas, lo cual supera, entendemos, la realidad de la sociedad en general. En los supuestos de más viviendas, se habrá de pasar por las que se consideren como más idóneas, entendiéndose esto último con relación al resto de variables.

La variable 'viviendas' puede tomar los valores 1, 2 o 3, considerándose la vivienda '1' la vivienda habitual durante el matrimonio.

- b) Variable: 'convenio'

La variable 'convenio' hacer referencia a la existencia o no de convenio regulador y, si existe, a la atribución pactada.

En el modelo de custodia monoparental:

- El valor '0' refiere la inexistencia de convenio.
- El valor '1' determina el pacto de atribuir la vivienda familiar a la vivienda habitual durante el matrimonio.
- El valor '2' determina el pacto de atribuir la vivienda familiar a la 2ª vivienda en los supuestos de dos o más viviendas.
- El valor '3' determina el pacto de atribuir la vivienda familiar a la 3ª vivienda en los supuestos de tres viviendas.

En el modelo de custodia compartida:

- El valor 'N'. Inexistencia de convenio con relación al supuesto del artículo 92.8 del Código Civil.
- Valor 'A'. Pacto sobre la vivienda habitual durante el matrimonio con domicilio fijo de los hijos e hijas.
- El valor 'B'. Pacto sobre la 2ª vivienda con domicilio fijo de los hijos e hijas.

- Valor 'A'. Pacto sobre la 3ª vivienda con domicilio fijo de los hijos e hijas.
- Valor 'AB'. Pacto sobre la vivienda habitual durante el matrimonio y la 2ª vivienda con domicilio rotatorio de los hijos e hijas.
- Valor 'AC'. Pacto sobre la vivienda habitual durante el matrimonio y la 3ª vivienda con domicilio rotatorio de los hijos e hijas.
- Valor 'BC'. Pacto sobre la 2ª vivienda y la 3ª vivienda con domicilio rotatorio de los hijos e hijas.

Para la disposición de la variable en el dataset, se tienen en cuenta los datos del Instituto Nacional de Estadística sobre según el cual el 78,8% de los divorcios fueron de mutuo acuerdo y el 21,2% fueron contenciosos (respecto de las separaciones, el 87,9% fueron de mutuo acuerdo y el 12,1% contenciosas).

- c) Variables: 'aregimen', 'bregimen' y 'cregimen'

Hacen referencia al régimen jurídico de las diferentes viviendas ('a' vivienda habitual, 'b' 2ª vivienda y 'c' 3ª vivienda).

- El valor '0' se refiere a los régimenes jurídicos cuya titularidad del bien pertenece a un tercero y el derecho de uso se ostenta en figuras que se caracterizan por estar a expensas de la voluntariedad del propietario, como el precario o el comodato.
- El valor '1' determina un derecho de uso de la vivienda de carácter temporal, pero con estabilidad, como puede ser el arrendamiento.
- El valor '2' alude al derecho de uso de la vivienda a título de propietario de uno de los progenitores o de titularidad común.
- d) Variables: 'atitularidad', 'btitularidad' y 'ctitularidad'

Hacen referencia a la titularidad del derecho de uso de las diferentes viviendas ('a' vivienda habitual, 'b' 2ª vivienda y 'c' 3ª vivienda).

En el modelo de custodia monoparental:

- El valor valor '0' determina que la titularidad del derecho de uso es de un tercero.
- El valor '1' refiere que la titularidad del derecho de uso es del progenitor no custodio.
- El valor '2' refiere que la titularidad del derecho de uso es del progenitor custodio.
- El valor '3' determina que la titularidad del derecho de uso es de ambos progenitores.

En el modelo de custodia compartida:

- El valor valor '0' determina que la titularidad del derecho de uso es de un tercero.
- El valor '1' refiere que la titularidad del derecho de uso es del progenitor B.
- El valor '2' refiere que la titularidad del derecho de uso es del progenitor A.
- El valor '3' determina que la titularidad del derecho de uso es de ambos progenitores.
- e) Variables: 'acargas', 'bcargas' y 'ccargas'

Determina si la vivienda tiene cargas o gravámenes de importancia con relación a la situación económica, en los supuestos de que la vivienda sea propiedad de uno de los progenitores o de ambos ('a' vivienda habitual, 'b' 2ª vivienda y 'c' 3ª vivienda).

- El valor '0' refiere que, o bien el derecho de uso de la vivienda no se ostenta a título de propietario, o siendo de titularidad de uno o de ambos progenitores no tiene cargas o gravámenes de importancia con relación a la situación económica de los mismos. Es decir, el progenitor titular o ambos, con relación a su situación económica, podrán asumir las cargas que afectan a la vivienda como puede ser un préstamo hipotecario.
- El valor '1' determina que uno o ambos progenitores, dependiendo de la titularidad a título de propietario o propietarios, no podrán asumir las cargas que afectan directamente a la vivienda.
- f) Variables: 'aisuperior', 'bisuperior' y 'cisuperior'

Se refiere a la necesaria valoración sobre el cumplimiento del interés superior del menor o menores ('a' vivienda habitual, 'b' 2ª vivienda y 'c' 3ª vivienda).

- El valor '0' refiere que no se cumple el interés superior del menor o menores.
- El valor '1' alude al cumplimiento del interés superior del menor o menores en relación con la vivienda en cuestión.

V. VARIABLE OBJETIVO EN LOS SUPUESTOS DE CUSTODIA MONOPARENTAL

La variable objetivo ('atribucion') hace referencia a la vivienda más idónea para su atribución. Sus valores son: '0', '1' y '2'.

- El valor '0' se refiere a la atribución de la vivienda habitual durante el matrimonio.
- El valor '1' se refiere a la atribución de la 2ª vivienda como más idónea para la atribución de esta.
- El valor '2' se refiere a la atribución de la 3ª vivienda como más idónea para la atribución de la misma.

Para llegar a este resultado y poder realizar el debido entrenamiento de la red neuronal, en el conjunto de datos se realizan una serie de operaciones lógicas que atienden en todo caso, a la normativa vigente y la doctrina jurisprudencial sobre la atribución de la vivienda familiar en los supuestos de custodia monoparental. Reglas:

- Para ello, la vivienda habitual durante el matrimonio (a) se analiza individualmente calificándose como «idónea» o no. Se considera vivienda idónea aquella cuyo régimen jurídico sea el de propiedad, cuya titularidad sea de uno de los progenitores o de ambos, no tenga cargas no asumibles y se cumpla el interés superior del menor o menores.
- Si el número de viviendas es de dos, se analiza también la segunda vivienda y se califica como «idónea» o no. Para ello, el régimen jurídico de la 2ª vivienda debe de ser mejor o con mejor derecho que la vivienda habitual, además de que la titularidad sea de uno de los progenitores o de ambos, no tenga cargas no asumibles y se cumpla el interés superior del menor o menores.

- Si el número de viviendas es de tres, se analiza también la tercera vivienda y se califica como «idónea» o no. Para ello, el régimen jurídico de la 3ª vivienda debe de ser mejor o con mejor derecho que la 2ª vivienda, además de que la titularidad sea de uno de los progenitores o de ambos, no tenga cargas no asumibles y se cumpla el interés superior del menor o menores.
- Si solo existe una vivienda, se atribuye la misma sin consideración de «idónea» o no.
- Si existen dos o tres viviendas y atribución de una de ellas por convenio regulador, se atribuye lo acordado siempre y cuando respecto de la vivienda pactada, su régimen jurídico no sea el de precario o comodato, existan cargas no asumibles y no se cumpla el interés superior del menor o menores. En este supuesto, se atribuye la vivienda más idónea a considerar conforme a las reglas del apartado siguiente.
- En los supuestos de dos o tres viviendas sin pacto o convenio, se considera la atribución de la vivienda más idónea. Cuando existen más de una idónea. Se atribuye la última, es decir, se prefiere la tercera a la segunda o la segunda a la habitual. ¿Por qué? porque la segunda se considera idónea siempre que supere a la habitual en estabilidad (desde el punto de vista de la seguridad jurídica), como es el régimen jurídico del derecho de uso de esta. Igual pasa con la tercera vivienda, que ha de superar a la segunda para que se considere más idónea.

VI. VARIABLE OBJETIVO EN LOS SUPUESTOS DE CUSTODIA COMPARTIDA

La variable objetivo ('atribucion') hace referencia a la vivienda o viviendas más idóneas para su atribución. Puede tener hasta 30 valores ('y_compartida') y son fruto de reglas a partir las variables categóricas definidas y de la lógica matemática. Dependiendo del número de viviendas y lo pactado en convenio, recomienda tanto para el sistema de domicilio fijo de los hijos e hijas como para el sistema rotatorio, la atribución de la vivienda o viviendas idóneas, incluso, calificando la vivienda idónea cualificada en función de las variables de entrada.

(Python)

if y_compartida == 0:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO.")

if y_compartida == 10:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO.")

if y_compartida == 15:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

if y_compartida == 1000:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2^a VIVIENDA.")

if y_compartida == 1010:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO O LA 2ª VIVIENDA.")

print("- O RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 1015:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 1500:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2^a VIVIENDA.")

print("- LA 2ª VIVIENDA TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

if y compartida == 1510:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2^a VIVIENDA.")

print("- LA 2ª VIVIENDA TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA.")

if $y_{compartida} == 1515$:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO O LA 2ª VIVIENDA.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA TIENEN LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDAS MÁS IDÓNEAS CUALIFICADAS.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA.")

if $y_{compartida} == 1515$ and (int(atitularidad)) == 3:

print("- NO OBSTANTE, ES MÁS ADECUADA COMO DOMICIOLIO FIJO DE LOS MENORES LA VIVIENDA FAMILIAR DURANTE EL MATRIMONIO POR SER DE PROPIEDAD COMÚN DE AMBOS PROGENITORES.")

if y_compartida == 1515 and (int(btitularidad)) == 3:

print("- NO OBSTANTE, ES MÁS ADECUADA COMO DOMICIOLIO FIJO DE LOS MENORES LA 2ª VIVIENDA POR SER DE PROPIEDAD COMÚN DE AMBOS PROGENITORES.")

if $y_compartida == 10000$:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 10010:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA 2ª VIVIENDA O LA 3ª VIVIENDA.")

print("- O RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 10015:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 11000:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA 2ª O LA 3ª VIVIENDA.")

print("- O RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 11010:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO O LA 2ª O LA 3ª VIVIENDA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 11015:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA.")

if $y_compartida == 11500$:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2^a VIVIENDA.")

print("- LA 2ª VIVIENDA TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 11510:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2^a VIVIENDA.")

print("- LA 2ª VIVIENDA TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2ª VIVIENDA Y LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO.")

if y_compartida == 11515:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO O LA 2ª VIVIENDA.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA TIENEN LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDAS MÁS IDÓNEAS CUALIFICADAS.")

print("- O RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 11515 and (int(atitularidad)) == 3:

print("- NO OBSTANTE, ES MÁS ADECUADA COMO DOMICIOLIO FIJO DE LOS MENORES LA VIVIENDA FAMILIAR DURANTE EL MATRIMONIO POR SER DE PROPIEDAD COMÚN DE AMBOS PROGENITORES.")

if y_compartida == 11515 and (int(btitularidad)) == 3:

print("- NO OBSTANTE, ES MÁS ADECUADA COMO DOMICILIO FIJO DE LOS MENORES LA 2ª VIVIENDA POR SER DE PROPIEDAD COMÚN DE AMBOS PROGENITORES.")

if $y_compartida == 15000$:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 3^a VIVIENDA.")

print("- LA 3ª VIVIENDA TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

if y_compartida == 15010:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 3ª VIVIENDA.")

print("- LA 3ª VIVIENDA TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 15015:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO O LA 3ª VIVIENDA.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 3ª VIVIENDA TIENEN LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDAS MÁS IDÓNEAS CUALIFICADAS.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 16000:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 3ª VIVIENDA.")

print("- LA 3ª VIVIENDA TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 16010:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 3ª VIVIENDA ")

print("- LA 3ª VIVIENDA TIENE LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDA MÁS IDÓNEA CUALIFICADA.")

print("- O EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 3ª VIVIENDA Y LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO.")

if y_compartida == 16015:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO O LA 3ª VIVIENDA.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 3ª VIVIENDA TIENEN LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDAS MÁS IDÓNEAS CUALIFICADAS.")

print("- O RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 16500:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA 2^a O LA 3^a VIVIENDA.")

print("- LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA TIENEN LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDAS MÁS IDÓNEAS CUALIFICADAS.")

print("- O RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA.")

if $y_compartida == 16510$:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA 2ª O LA 3ª VIVIENDA.")

print("- LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA TIENEN LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDAS MÁS IDÓNEAS CUALIFICADAS.")

print("- O RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA.")

if y_compartida == 16515:

print("- EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO FIJO DE LOS HIJOS E HIJAS, INDISTINTAMENTE LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO, LA 2ª VIVIENDA O LA 3ª VIVIENDA.")

print("- LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO, LA 2ª VIVIENDA Y LA 3ª VIVIENDA TIENEN LA CONSIDERACIÓN DE VIVIENDAS MÁS IDÓNEAS CUALIFICADAS.")

print("- O RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA CON DOMICILIO ROTATORIO DE LOS HIJOS E HIJAS, LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO Y LA 2ª VIVIENDA.")

VII. MODELO SOBRE LA ATRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA FAMILIAR EN RÉGIMEN DE CUSTODIA MONOPARENTAL.

VII.1. ENTRENAMIENTO, VALIDACIÓN Y MÉTRICAS

Se establece el conjunto de entrenamiento y test y un conjunto de validación de 1600 supuestos.

```
x_train = x
y_train = to_categorical(y, num_classes=3)
x_test = x
y_test = to_categorical(y, num_classes=3)
```

Se realiza la arquitectura de la red neuronal de acuerdo con un modelo secuencial con capa de entrada, una oculta y la de salida y funciones de activación 'relu' y 'softmax' para la capa de salida al tratarse de un modelo de clasificación multiclase.

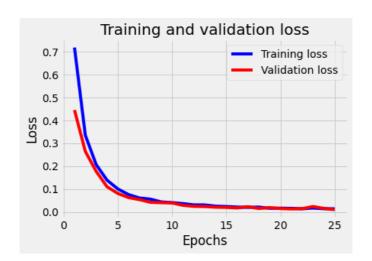
```
model = tf.keras.Sequential()
   model.add(tf.keras.layers.Dense(45, activation='relu', input_shape=(17,)))
   model.add(tf.keras.layers.Dense(32, activation='relu'))
   model.add(tf.keras.layers.Dense(3, activation='softmax'))
   model.summary()
Metal device set to: Apple M1 Max
systemMemory: 32.00 GB
maxCacheSize: 10.67 GB
Model: "sequential"
Layer (type)
                             Output Shape
                                                        Param #
 dense (Dense)
                             (None, 45)
                                                        810
 dense_1 (Dense)
                             (None, 32)
 dense 2 (Dense)
                             (None, 3)
                                                        99
Total params: 2,381
Trainable params: 2,381
Non-trainable params: 0
```

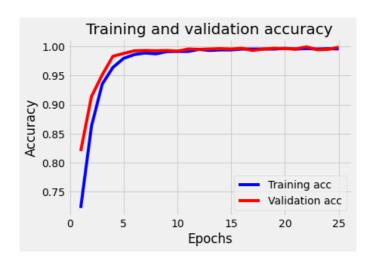
Se establece la función de pérdida, el algoritmo optimizador y como métrica la exactitud. Y se establecen 25 'epochs'.

```
model.compile(loss="categorical_crossentropy", optimizer="Adam", metrics = ['accuracy'])

train_log = model.fit(x_train, y_train, epochs=25, validation_data=(x_test, y_test), verbose=1)
```

Los resultados son los siguientes:





VII.2. APLICACIÓN DEL MODELO EN FASE DE DESARROLLO

Para la aplicación del modelo y obtención de resultados, el usuario deberá responder a las siguientes cuestiones:

- «Número de viviendas (1, 2 o 3)».
- «Si no existe convenio regulador (0), si existe y dependiendo el número de viviendas, atribución pactada de la vivienda habitual familiar (1), 2ª vivienda (2) o 3ª vivienda 3ª (3)».

- «¿Cuál es el régimen jurídico de la vivienda familiar habitual durante el matrimonio?: (propiedad o uso permanente (2), uso temporal (1), precario (0)».
- «¿De quién es la titularidad del derecho de la vivienda familiar?: común (3), progenitor custodio (2), progenitor no custodio (1)».
- «¿Existen cargas o deudas sustanciales asociadas a la vivienda habitual que, con relación a la estabilidad económica del titular o titulares, hagan peligrar su derecho? NO (0), SI (1)».
- «Interés superior del menor o menores: SI (1), NO (0)».

Si el número de viviendas es de dos o tres:

- «"¿Cuál es el régimen jurídico de la 2ª vivienda?: (propiedad o uso permanente (2), uso temporal (1), precario (0)».
- «¿De quién es la titularidad del derecho de la 2ª vivienda?: común (3) progenitor custodio (2), progenitor no custodio (1)».
- «¿Existen cargas o deudas sustanciales asociadas a la 3ª vivienda que, con relación a la estabilidad económica del titular o titulares, hagan peligrar su derecho? NO (0), SI (1)».
- «Interés superior del menor o menores: SI (1), NO (0)».

Si el número de viviendas es de tres:

- «¿Cuál es el régimen jurídico de la 3ª vivienda?: (propiedad o uso permanente (2), uso temporal (1), precario (0)».
- «¿De quién es la titularidad del derecho de la 3ª vivienda?: común (3) progenitor custodio (2), progenitor no custodio (1)».
- «¿Existen cargas o deudas sustanciales asociadas a la 3ª vivienda que, con relación a la estabilidad económica del titular o titulares, hagan peligrar su derecho? NO (0), SI (1)».
- «Interés superior del menor o menores: SI (1), NO (0)».

VII.3. APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MODELO (y_monoparental): «VIVIENDA MÁS IDÓNEA»

A) Supuesto de ostentar una sola vivienda en régimen de arrendamiento con deudas inasumibles por parte del titular (progenitor custodio) y con cumplimiento del interés superior del menor. Sin convenio regulador. Aplicación del artículo 96 del Código Civil. Solución habitual: Atribución de la vivienda habitual durante el matrimonio independientemente de la situación jurídica de la misma.

B) Supuesto de dos viviendas, la vivienda habitual es del padre del progenitor no custodio, y si se cumple el interés superior de los dos hijos menores. La segunda vivienda es de propiedad común de ambos progenitores, no tiene cargas inasumibles y se cumple el interés superior de los menores. Sin convenio

regulador. Solución habitual: aplicación de la STS 695/2011 de 10 de octubre, atribuyéndose la 2ª vivienda, más idónea, por su estabilidad desde el punto de vista jurídico.

```
√ # APLICACIÓN DEL MODELO KERAS ...

1/1 [========] - 0s 10ms/step
ATAIBUCIÓN DE LA VIVIENDA FAMILIAR EN RÉCIMEN DE CUSTODIA MONOPARENTAL:

SE RECOMIENDA LA ATRIBUCIÓN DE LA 2º VIVIENDA AL PROGENITOR CUSTODIO.

Fundamentos:

- No existe convenio regulador.

ANALISIS DE LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO:

- La vivienda famliar habitual durante el matrimonio se ostenta en régimen de precario por ser la titularidad de un tercero sin contraprestación alguna.

- El derecho de uso de la vivienda habitual, se respeta el interés superior del menor o menores.

ANALISIS DE LA 2º VIVIENDA:

- La 2º VIVIENDA:

- La 2º VIVIENDA (

- La 2º VIVIENDA):

- RESCRECTO de la vivienda as de titularidad común a ambos progenitores.

- Rescrecto de la 2º vivienda se e stenta a título de propietario o relación jurídica análoga con carácter permanente.

- El derecho de uso de la 2º vivienda es de titularidad común a ambos progenitores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.

- Rescrecto de la 2º vivienda se de la 2º vivienda es de la la vivienda es de la la la vivienda es de la vivienda es de la vivienda es de la vivienda es de la vivienda es de
```

C) Supuesto de tres viviendas, la vivienda habitual se ostenta a título de arrendatarios de ambos progenitores, no hay deudas y se cumple el interés superior del único hijo menor de edad. La segunda vivienda es propiedad del progenitor custodio, no tiene cargas pero no se cumple el interés superior del menor al situarse a 50 km del centro educativo. La tercera vivienda es propiedad del progenitor no custodio a título de propietario, no tiene cargas y se cumple el interés superior del hijo menor. Sin convenio regulador.

```
✓ # APLICACIÓN DEL MODELO KERAS

1/1 [==:
                                ===] - Øs 63ms/step
ATRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA FAMILIAR EN RÉGIMEN DE CUSTODIA MONOPARENTAL:
EN VIRTUD DEL ART. 96 CCI. Y LA DOCTRINA JURISPRUDENCIAL, A NO EXISTIR CONVENIO REGULADOR, SE ATRIBUYE LA VIVIENDA FAMILIAR
  HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO AL PROGENITOR CUSTODIO.
No obstante, de acuerdo con la doctrina de la vivienda más idónea, se ha de precisar lo siguiente:
SE RECOMIENDA LA ATRIBUCIÓN DE LA 3ª VIVIENDA AL PROGENITOR CUSTODIO.
Fundamentos:
- No existe convenio regulador.
ANÁLISIS DE LA VIVIENDA FAMILIAR HABITUAL DURANTE EL MATRIMONIO:
- La vivienda famliar habitual durante el matrimonio se ostenta en régimen de uso temporal.
- El derecho de uso de la vivienda habitual es de titularidad común a ambos progenitores.
- Rescpecto de la vivienda habitual, se respeta el interés superior del menor o menores.
ANÁLISIS DE LA 2ª VIVIENDA:
- La 2ª vivienda se ostenta a título de propietario o relación jurídica análoga con carácter permanente.
- El derecho de uso de la 2ª vivienda es titularidad del progenitor custodio.
- Rescpecto de la 2ª vivienda, no se respeta el interés superior del menor o menores.
ANÁLISIS DE LA 3ª VIVIENDA:
- La 3ª vivienda se ostenta a título de propietario o relación jurídica análoga con carácter permanente.
- El derecho de uso de la 3ª vivienda es titularidad del progenitor no custodio.
- Rescpecto de la 3ª vivienda, se respeta el interés superior del menor o menores.
```

D) Igual supuesto que el anterior, pero existe convenio regulador donde se pacta la atribución de la 3ª vivienda.

E) Supuesto en el que existen dos viviendas a valorar, la vivienda habitual durante el matrimonio es propiedad del progenitor no custodio, no tiene cargas y se cumple en el interés superior del menor. La segunda vivienda es en régimen de arrendamiento de ambos progenitores, sin deudas y se cumple el interés superior del menor. Se pacta en convenio regulador la atribución de la segunda vivienda.

VIII. MODELO SOBRE LA ATRIBUCIÓN DE LA VIVIENDA FAMILIAR EN RÉGIMEN DE CUSTODIA COMPARTIDA.

VIII.1. ENTRENAMIENTO, VALIDACIÓN Y MÉTRICAS

Se establece el conjunto de entrenamiento y test y un conjunto de validación de 1600 supuestos.

```
x_train = x
y_train = to_categorical(y)
x_test = x
y_test = to_categorical(y)

$\square$ 0.2s
```

Se realiza la arquitectura de la red neuronal de acuerdo con un modelo secuencial con capa de entrada, una oculta y la de salida y funciones de activación 'relu' y 'softmax' para la capa de salida al tratarse de un modelo de clasificación multiclase.

```
model = tf.keras.Sequential()
    model.add(tf.keras.layers.Dense(37, activation='relu', input_shape=(16,)))
   model.add(tf.keras.layers.Dense(64, activation='relu'))
model.add(tf.keras.layers.Dense(32, activation='relu'))
    model.add(tf.keras.layers.Dense(16516, activation='softmax'))
   model.summary()
Metal device set to: Apple M1 Max
systemMemory: 32.00 GB
maxCacheSize: 10.67 GB
Model: "sequential"
 Layer (type)
                               Output Shape
                                                            Param #
 dense (Dense)
                               (None, 37)
                                                            629
 dense 1 (Dense)
                               (None, 64)
                                                            2432
 dense_2 (Dense)
                               (None, 32)
                               (None, 16516)
 dense 3 (Dense)
                                                            545028
Total params: 550,169
Trainable params: 550,169
Non-trainable params: 0
```

Se establece la función de pérdida, el algoritmo optimizador y como métrica la exactitud. Y se establecen 15 'epochs'.

```
model.compile(loss="categorical_crossentropy", optimizer="Adam", metrics = ['accuracy'])

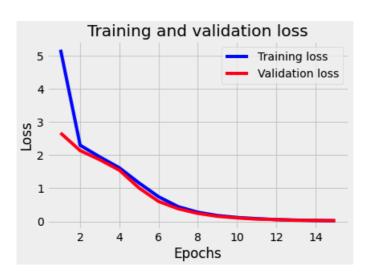
violation_log = model.fit(x_train, y_train, epochs=15, validation_data=(x_test, y_test), verbose=1)

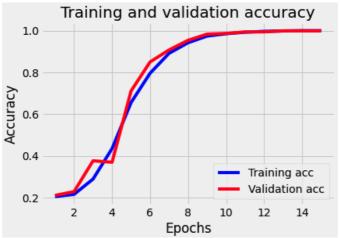
violation_log = model.fit(x_train, y_train, epochs=15, validation_data=(x_test, y_test), verbose=1)

violation_log = model.fit(x_train, y_train, epochs=15, validation_data=(x_test, y_test), verbose=1)
```

Los resultados son los siguientes:

```
50/50 [==========] - 0s 8ms/step - loss: 0.0211 - accuracy: 0.9987
ACCURACY: 99.87499713897705 %
LOSS: 2.1140767261385918 %
```





VII.2. APLICACIÓN DEL MODELO EN FASE DE DESARROLLO

Para la aplicación del modelo y obtención de resultados, el usuario deberá responder a las siguientes cuestiones:

- «Número de viviendas (1, 2 o 3)».

- «Convenio regulador (si no existe (N), si existe, domicilio fijo (A, B, C) o domicilio rotatorio (AB, AC, BC)».
- «Si no existe convenio regulador (0), si existe y dependiendo el número de viviendas, atribución pactada de la vivienda habitual familiar (1), 2ª vivienda (2) o 3ª vivienda 3ª (3)».
- «¿Cuál es el régimen jurídico de la vivienda familiar habitual durante el matrimonio?: (propiedad o uso permanente (2), uso temporal (1), precario (0)».
- «¿De quién es la titularidad del derecho de la vivienda familiar?: común (3), progenitor A (2), progenitor B (1)».
- «¿Existen cargas o deudas sustanciales asociadas a la vivienda habitual que, en relación a la estabilidad económica del titular o titulares, hagan peligrar su derecho? NO (0), SI (1)».
- «Interés superior del menor o menores: SI (1), NO (0)».

Si el número de viviendas es de dos o tres:

- «"¿Cuál es el régimen jurídico de la 2ª vivienda?: (propiedad o uso permanente (2), uso temporal (1), precario (0)».
- «¿De quién es la titularidad del derecho de la 2ª vivienda?: común (3) progenitor A (2), progenitor B (1)».
- «¿Existen cargas o deudas sustanciales asociadas a la 3ª vivienda que, en relación a la estabilidad económica del titular o titulares, hagan peligrar su derecho? NO (0), SI (1)».
- «Interés superior del menor o menores: SI (1), NO (0)».

Si el número de viviendas es de tres:

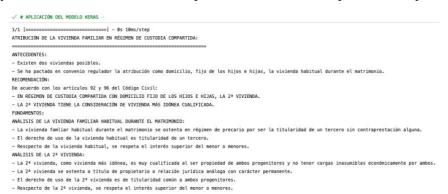
- «¿Cuál es el régimen jurídico de la 3ª vivienda?: (propiedad o uso permanente (2), uso temporal (1), precario (0)».
- «¿De quién es la titularidad del derecho de la 3ª vivienda?: común (3) progenitor A (2), progenitor B (1)».
- «¿Existen cargas o deudas sustanciales asociadas a la 3ª vivienda que, con relación a la estabilidad económica del titular o titulares, hagan peligrar su derecho? NO (0), SI (1)».
- «Interés superior del menor o menores: SI (1), NO (0)».

VIII.3. APLICACIÓN PRÁCTICA DEL MODELO (y_compartida): «VIVIENDA MÁS IDÓNEA»

Para poder comparar con el modelo de custodia monoparental, utilizamos iguales supuestos, pero con ciertos matices.

A) Supuesto de ostentar una sola vivienda en régimen de arrendamiento con deudas inasumibles por parte del titular (progenitor A) y con cumplimiento del interés superior del menor. Sin convenio regulador. Aplicación del artículo 92.8 del Código Civil. Solución habitual: Atribución de la vivienda habitual durante el matrimonio independientemente de la situación jurídica de la misma, mediante el sistema del domicilio fijo de los hijos e hijas.

B) Supuesto de dos viviendas, la vivienda habitual es del padre del progenitor B, y si se cumple el interés superior de los dos hijos menores. La segunda vivienda es de propiedad común de ambos progenitores, no tiene cargas inasumibles y se cumple el interés superior de los menores. Se pacta la atribución de la vivienda habitual con domicilio fijo. Solución habitual: aplicación de la STS 695/2011 de 10 de octubre, atribuyéndose la 2ª vivienda, más idónea, por su estabilidad desde el punto de vista jurídico.



C) Supuesto de tres viviendas, la vivienda habitual se ostenta a título de arrendatarios de ambos progenitores, no hay deudas y se cumple el interés superior del único hijo menor de edad. La segunda vivienda es propiedad del progenitor A, no tiene cargas pero no se cumple el interés superior del menor al situarse a 50 km del centro educativo. La tercera vivienda es propiedad del progenitor B a título de propietario, no tiene cargas y se cumple el interés superior del hijo menor. Se pacta la atribución de las viviendas habitual y la 2ª.

- D) Igual solución se llegaría si en el convenio regulador se pacta la atribución de la 3ª vivienda en régimen de domicilio fijo.
- E) Supuesto en el que existen dos viviendas a valorar, la vivienda habitual durante el matrimonio es propiedad del progenitor B, no tiene cargas y se cumple en el interés superior del menor. La segunda vivienda es en régimen de arrendamiento de ambos progenitores, sin deudas y se cumple el interés

superior del menor. Se pacta en convenio regulador la atribución de la vivienda habitual y la 2ª vivienda en régimen de domicilio rotatorio.