

Delineación de empresas complejas en el INE

Metodología del algoritmo de *profiling automático*

Departamento de Metodología de la
Producción Estadística

Unidad DIRCE

1. Contexto general

Nuestras economías están siendo objeto de procesos crecientes de globalización. La interdependencia de los mercados y la continua transferencia de tecnología justifican el impulso de procedimientos más estandarizados para toda la comunidad estadística internacional. Los grandes actores económicos operan normalmente bajo estructuras jerárquicas, conformadas por grandes cantidades de unidades legales localizadas en diferentes países. Estos organigramas legales, adoptados por los grupos empresariales, difieren sustancialmente de sus estructuras operativas. La brecha creciente entre ambos conceptos organizativos hace muy complicado identificar verazmente las actividades económicas realizadas por estas grandes corporaciones y la producción realmente vendida al mercado.

Los procesos productivos ejercidos por los grupos están normalmente distribuidos entre varias unidades legales responsables de determinadas funciones o factores de producción. Bajo estas condiciones, es muy complicado determinar el papel que realmente juega cada entidad dentro del grupo y, en consecuencia, la compilación de datos a ese nivel es difícilmente interpretable. El uso de la unidad legal como aproximación al concepto de empresa no ofrece una imagen adaptada al mundo real y por tanto es necesario cambiar esta práctica de forma progresiva.

En este contexto tan complejo, es crítico adoptar una interpretación uniforme del concepto de *empresa estadística* y sus unidades relacionadas. Sin esta base, no será posible alcanzar consistencia real en el sistema de producción, dentro y entre países.

El Sistema Estadístico Europeo se ha movido rápido en estos últimos años. La Task Force *Statistical Units* fue creada en 2014 con objeto de abordar una correcta delimitación de empresas., que a su vez fuera consistente con la definición del *Reglamento 696/1993 sobre unidades estadísticas*, actualmente vigente.

El output entregado por la TF se materializó en un conjunto de principios metodológicos y reglas operativas. Este material fue adoptado por el BSDG (Business Statistics Directors Group) y el DMES (Directors of Macroeconomic Statistics (DMES) y explicitado en el documento: *Joint notice of intention BSDB/DMES on Statistical Units, implementation plan and operational rules*.

2. Hacia una solución metodológica para el concepto de *empresa*

La *empresa* es la referencia del modelo de unidades estadísticas y juega un papel nuclear en la producción de datos económicos. Las reglas operativas adoptadas focalizan en los aspectos de estructura organizativa, autonomía y orientación al mercado. En esta definición revisada, se establecen tres situaciones básicas. La empresa puede corresponder a:

- Una unidad legal independiente
- Un grupo de empresas
- Una parte de un grupo de empresas

El último caso necesita acciones específicas para una adecuada combinación de unidades legales dentro del grupo. En este contexto, la metodología *profiling* ha sido

reconocida como el mejor método para llevar a cabo estas prácticas, esto es, formar empresas aplicando los principios metodológicos y las reglas operativas identificadas en la *Notice of intention*.

Esta metodología se basa en analizar la estructura legal, contable y operativa de un grupo empresarial, con vistas a establecer las empresas que operan en su seno, sus vínculos y las estructuras más eficientes para la recogida y el proceso de datos económicos.

Para grupos grandes y complejos, debe aplicarse *profiling manual* en diversas modalidades (intenso, suave) según la importancia relativa del grupo. Existe un manual ampliamente detallado que guía todas las fases del procedimiento. Puede consultarse en

https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/essnet-esbrs1_del-wp3-a1.22a_guidelines-profiling.pdf

Este método conlleva una elevada inversión y requiere recursos humanos altamente cualificados. Por esta razón, la gran mayoría de grupos deberán someterse a técnicas de *profiling automático (PA)*, preservando en la medida de lo posible las reglas operativas.

Este documento describe la metodología que ha servido de base para el desarrollo e implementación de un *algoritmo específico PA*. Consiste en un conjunto de principios y reglas sistemáticas, que a lo largo de los cuatro últimos años han sido propuestas, evaluadas y acordadas conjuntamente por el Departamento de Metodología (Unidad DIRCE), la Subdirección de Estadísticas de Empresas y el Departamento de Cuentas Nacionales.

La aplicación de este algoritmo al nivel de grupos de empresas del DIRCE es una actividad crítica para todo el sistema nacional de producción económica. Los resultados generados darán una visión completa de las empresas complejas y su importancia económica dentro del tejido empresarial en España. Esta nueva base estadística, formalizada en un nivel adicional de información dentro del sistema DIRCE, posibilitará su incorporación adecuada a la cadena de producción estadística, ya sea bajo la modalidad clásica de encuestas u otro tipo de operaciones.

3. La población objetivo en el DIRCE; preparando los microdatos

Hasta el momento actual, el sistema DIRCE estaba conformado como una base de datos relacional compuesta por tres niveles de información:

- N_1.- La unidad legal (ULE)
- N_2.- La unidad local
- N_3.- El grupo de empresas, estrictamente hablando, grupo de ULEs

Las técnicas de *profiling* se aplican directamente al tercer nivel, esto es, estructuras jerárquicas de ULEs organizadas bajo relaciones de control. Para el resto de unidades, se asume la identidad *Empresa = ULE*.

La población de ULEs en grupos no es especialmente numerosa, comparada con el total. Sin embargo, tiene gran relevancia económica dado el predominio de unidades de gran tamaño. Su condición de exhaustividad para la selección muestral y el proceso derivado de los datos económicos en la cadena de producción estadística son por tanto, aspectos de especial atención.

En el caso del DIRCE, las unidades involucradas en grupos representan *algo más del 3%* respecto a la población total. No obstante suponen *el 43% de la masa total asalariada y más del 66% de la facturación total*.

El algoritmo de profiling necesita unos requisitos previos a su ejecución. Las unidades estadísticas que conforman la población objetivo y determinadas variables ya operativas en el sistema deberán ser capturadas y organizadas adecuadamente.

4. Los principios del algoritmo

Las reglas adoptadas para combinar ULEs han tomado como referencia la documentación introducida en el primer apartado y las experiencias similares desarrolladas por otros INEs.

Todos los principios metodológicos y las reglas de decisión derivadas han sido propuestas, discutidas y acordadas en el **Grupo de Trabajo sobre Unidades Estadísticas**, creado por el Consejo de Dirección del INE y formado por representantes de las Unidades DIRCE, Diseño de muestras, Trabajos de Campo, Productores y Contabilidad Nacional.

Se presentan a continuación los principios adoptados:

- La población de grupos de empresas es heterogénea y el impacto en la economía difiere según su tamaño y complejidad. Se desarrollará una **versión simplificada** del algoritmo (**PAS**) para los grupos pequeños o simples y una **versión elaborada** (**PAE**) para el resto de la población. Cuando un grupo evoluciona y crece, existe una mayor probabilidad de que desarrolle diversos procesos de producción autónomos. Para estos casos, el algoritmo buscará condiciones de homogeneidad basadas en clusters de unidades productivas a nivel de Grupos CNAE. Este enfoque pretende alinearse con la información contable reportada por las grandes Multinacionales, con base al concepto IFRS de Segmento Operativo.
- **Criterios de mercado / no mercado.**- Todas las ULEs que conformarán las empresas estadísticas productoras de mercado, deben ser también de mercado. El Código de Sector Institucional será una variable crítica en los procesos de creación de empresas. Una unidad se definirá *SI_MERCADO* si está clasificada como S11, S12 ó S14. Será considerada *NO_MERCADO* si está clasificada como S13, S15 ó S2.
- **Actividades / ULEs auxiliares.**- La presencia de este tipo de actividades en el interior de los grupos es un hecho constatable y en consecuencia, las unidades que las ejercen. Partiendo de las directrices presentes en la introducción a la

Clasificación CNAE 2009, y de la propia experiencia en profiling manual, en el ANEXO I se ha definido una lista de actividades identificadas como potencialmente auxiliares. Una ULE se considera potencialmente auxiliar si su actividad principal figura en la lista y coexiste en el grupo con otra/s ULEs clasificadas en otros códigos de actividad, que se denominarán en lo sucesivo *productivas*.

- **Integración vertical.** Las actividades ejercidas en el interior de un grupo suelen organizarse con un elevado grado de integración. En el proceso de producción se pueden generar productos intermedios que a su vez son utilizados en la elaboración del producto final, hasta su venta al mercado. Se distinguirán los sucesos de integración vertical *progresiva* (materia prima – producto intermedio – producto final) y *regresiva* (producto final – distribución). Dos o más ULEs se considerarán potencialmente integradas verticalmente si desarrollan combinaciones de actividades según el ANEXO II.
- Las listas de los Anexos anteriores ni son exclusivamente nacionales (acordadas y utilizadas por otros INEs) ni oficiales. Ninguna Organización supranacional la ha asumido con ese estatus. Por tanto, en el futuro podrán producirse cambios y esperamos se llegue a algún acuerdo internacional para su uso común.
- Si una ULE es potencialmente clasificada en las categorías anteriores y verifica determinados *criterios de no relevancia* respecto al conjunto de ULEs del grupo, quedarán definitivamente clasificadas a estas categorías y deberán ser combinadas con otras unidades productivas del grupo.
- **Holdings y Sedes Centrales.** Son unidades con funciones muy específicas dentro de los grupos (códigos 6420 y 7010) y cuyo tratamiento no está exento de ambigüedad. Tras diversas consultas a Eurostat y considerando las necesidades de Productores y Cuentas Nacionales, estas actividades serán consideradas *productivas*.

El paso de estos principios a reglas determinísticas ha sido precedido de una evaluación de impacto. Las condiciones y umbrales vinculados a los aspectos de complejidad, tamaño o no relevancia de actividades especiales fueron parametrizadas en una aplicación específicamente diseñada para los productores SBS. El resultado de este análisis ha permitido fijar definitivamente todas las reglas del algoritmo.

Esta aplicación también permite ejecutar el algoritmo a los diferentes marcos de grupos de empresas del DIRCE. Existe un manual de usuario disponible describiendo todas sus funcionalidades.

5. El algoritmo en la práctica

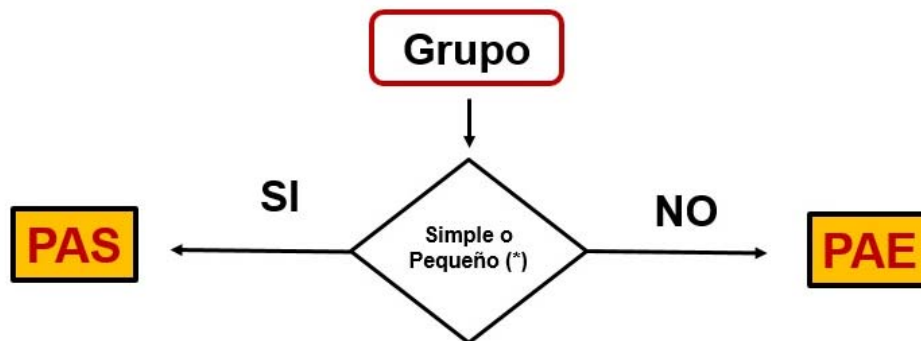
PASO 1.- Delimitar el perfil del grupo y asignación de la modalidad de profiling

Un grupo se considera *simple* cuando sus actividades presentan un determinado grado de homogeneidad. En concreto, si se verifica alguna de las siguientes condiciones:

- Sólo tiene una actividad a nivel de Clase (4 dígitos), ó
- Tiene dos actividades pero la misma a nivel de Grupo (3 dígitos), ó
- Tiene dos actividades a nivel de Grupo pero una de ellas es *no relevante*. Esto significa que tanto el empleo como la facturación vinculadas a esa actividad tiene un peso inferior al 15% del total de empleo y facturación del grupo.

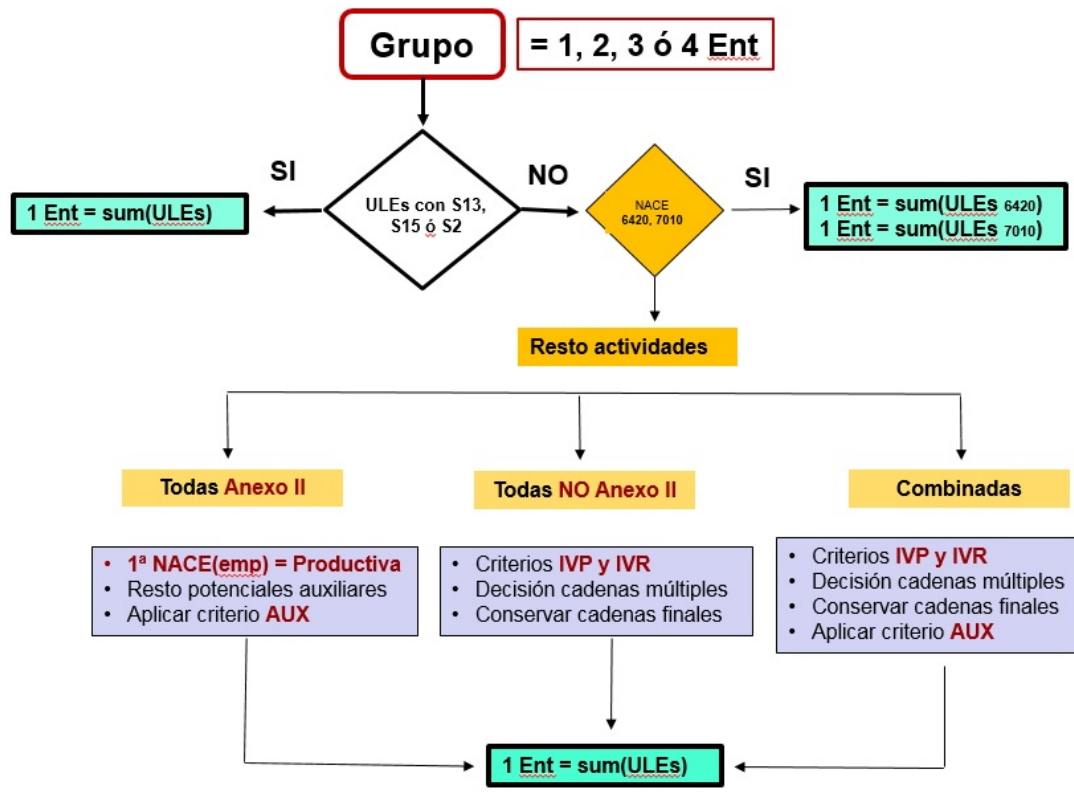
Un grupo se considera *pequeño* cuando tiene menos de 50 asalariados.

Los grupos *simples* o *pequeños* pasarán por la versión simplificada del algoritmo (PAS) y el resto de la población por la versión elaborada (PAE)



(*) Actividades homogéneas o menos de 50 asalariados en España

PASO 2.- Reglas para el Profiling Automático Simplificado (PAS)



Regla 1.- Partición en clusters SI_MERCADO / NO_MERCADO

Para los Clusters NO_MERCADO, no se analizarán los casos de auxiliares e integración vertical. Todas las ULEs son consideradas productivas (TIPO_ULE=P) y se genera una sola empresa.

Regla 2.- Tratamiento de clusters SI_MERCADO

2.1 Existen Sedes Centrales y Holdings (7010 y 6420)

Se generan *empresas independientes* para cada código, formadas por la combinación de esas ULEs. Todas ellas se considerarán por defecto productivas.

2.2 Resto de actividades

2.2.1 Coexisten actividades potencialmente auxiliares (ANEXO II) y productivas

2.2.1.1. Existencia de potencial integración vertical *progresiva*.

Según ANEXO III_1, existe al menos 1 ULE con actividad Upstream y al menos 1 ULE con Downstream, ambas en la misma fila.

Para evitar ambigüedades, analizar en primer lugar la existencia de relaciones 1 (U) : n (D). En caso positivo, tomar la actividad (D) con mayor facturación. Quedará identificada como candidata a recibir las unidades U.

Fijada una única D, se analizan las actividades U y se aplica la siguiente regla:

- Si \sum facturaciones de ULEs_U < \sum facturaciones de ULEs_D, ó
- Ambas sumas = cero

ULEs_U quedan definitivamente integradas verticalmente en ULEs_D.

Asignar TIPO_ULE=U a las primeras y TIPO_ULE=D a las segundas.

En caso contrario, todas se consideran productivas. Se asigna TIPO_ULE=P a todas.

2.2.1.2. Existencia de potencial integración vertical *regresiva*.

Según Anexo III_2, existe al menos 1 ULE con actividad comercial y al menos 1 ULE con actividad industrial, ambas en la misma fila. Además, debe verificarse que las unidades de actividades industriales no han sido antes integradas verticalmente (TIPO_ULE<>U).

Para evitar ambigüedades, analizar en primer lugar si una determinada actividad comercial coexiste con varias industriales potencialmente integradas. En caso positivo, tomar la actividad con mayor facturación, que queda identificada como candidata a integrarse.

A continuación, aplicar la siguiente regla:

- Si (\sum facturaciones de ULEs_Com > \sum facturaciones de ULEs_Ind) Y (\sum facturaciones de ULEs_Com < 2 \sum facturaciones de ULEs_Ind)) ó
- Ambas sumas = cero

ULEs_Com quedan definitivamente integradas en ULEs_Ind.

Asignar TIPO_ULE=C a las comerciales y TIPO_ULE=I a las industriales.

Si las ULEs industriales ya hubieran sido clasificadas anteriormente con TIPO_ULE=D (reciben actividad Upstream), se recodificarán a TIPO_ULE=X (Cadenas completas donde se combina la integración vertical progresiva y regresiva).

En caso contrario, todas se consideran productivas. Se asigna TIPO_ULE=P a todas.

2.2.1.3. Determinación de actividades realmente auxiliares.

Finalizado el análisis de integración vertical, en este último apartado se delimitan las actividades y unidades que pasan a *realmente* auxiliares.

Previamente, en función de nuestra experiencia sobre profiling manual, se chequearán algunas casuísticas específicas. Por ejemplo, unidades legales con actividades potencialmente auxiliares para las que se dispone de información a priori y necesariamente deben considerarse productivas (sociedades gestoras de metropolitanos, sociedades TIC que venden al mercado,..). Otro caso relevante

corresponde a grupos controlados por las Administraciones Públicas: En estos casos, todas sus filiales de la División 49 son consideradas productivas.

Pasados esto primeros chequeos, se evaluará *la importancia relativa de cada actividad potencialmente auxiliar con relación al conjunto* de la empresa. El grado de importancia se determinará en función de los umbrales de facturación y el empleo de las ULEs involucradas, respecto al total de la empresa.

CODIGO	UMBRAL_TRAB	UMBRAL_CNEG
4941	20	20
53	20	20
5210	20	20
5224	20	20
5229	20	20
61	20	20
62	20	20
6311	20	20
702	30	30
69	30	30
821	20	20
73	20	20
7420	20	20
822	20	20
823	20	20
7830	20	20
682	20	20
6832	20	20

Se aplica la siguiente regla:

- Si $(\sum \text{facturaciones de ULEs_Aux} > X\% \sum \text{facturaciones de ULEs_Tot})$ O $(\sum \text{empleo de ULEs_Aux} > Y\% \sum \text{empleo de ULEs_Tot})$

ULEs_Aux pasan a productivas y se asigna TIPO_ULE=P.

En caso contrario, es decir, no pasan ambos umbrales, se consideran definitivamente auxiliares y se asignan TIPO_ULE=A.

En particular, cuando la facturación y empleo del total de ULEs de la empresa sean ambos cero, las ULEs serán también definitivamente auxiliares.

2.2.2 Todas las actividades son diferentes del ANEXO II

Se chequean los casos potenciales de integración vertical, como en 2.2.1.

2.2.3 Todas las actividades son del ANEXO II

Se toman las actividades a nivel de 4 dígitos y se jerarquizan por empleo. La primera actividad se considera, por definición, productiva. Para el resto de actividades, de mayor a menor importancia, se aplican los criterios de actividad auxiliar según 2.2.1.

Al final del proceso, existirá siempre al menos una actividad productiva y posible actividades auxiliares definitivas. En caso de empleo cero, usar la facturación como criterio alternativo. Si vuelve a ser cero, ordenar las actividades de menor a mayor y se toma la primera como productiva.

Regla 3. Generación final de variables para las empresas del PAS

Dependiendo de las casuísticas, un grupo de empresas que entra en el PAS podrá quedar dividido en 1, 2, 3 ó 4 empresas. Se describe a continuación la forma de obtener las variables para esta nueva unidad estadística:

- **Identificación (ID_EMP).** En caso de empresa única, se identificará como NIFGRU_000 / DUNGLOB_000 de acuerdo al tipo de grupo que estemos considerando. El primer caso corresponde a grupos con control nacional y el segundo a grupos con control extranjero. En el caso de varias empresas, se asignará un número correlativo concatenado con NIFGRU / DUNGLOB: NIFGRU_001, NIFGRU_002,.../ DUNGLOB_001, DUNGLOB_002,... Se seguirá el criterio del tamaño, en orden descendiente.
- **Actividad económica (CNAE1_EMP, CNAE2_EMP y CNAE3_EMP).** Hasta tres códigos a nivel Clases jerarquizados por orden de importancia de acuerdo al empleo de las ULEs con esos códigos (PCT_CNAE1_EMP, PCT_CNAE2_EMP y PCT_CNAE3_EMP). Se consideran los códigos de actividad de las ULES productivas del Grupo (esto es, TIPO_ULE= D, I, X o P)

Para los casos de integración progresiva (TIPO_ULE=U) y regresiva (TIPO_ULE=C), el empleo de las ULEs integradas debe asignarse inicialmente a la actividad receptora. Después se calculan las jerarquías de las actividades y los porcentajes correspondientes. El empleo de las actividades auxiliares no se considera en la jerarquización.

Si el empleo no permite jerarquizar (por ejemplo, 50-50), se toma alternativamente la facturación para identificar el orden de aparición de actividades, respetando siempre los porcentajes basados en empleo. CNAE1_EMP nunca quedará vacía.

- **Tamaño por empleo (ASAL_EMP, POCUP_EMP).** Se obtendrán por suma de datos de todas sus ULES.
- **Tamaño por número de filiales (NULES_EMP).** Número total de ULES pertenecientes a la empresa, con independencia de su tipología.
- **Tamaño por facturación (CNEG_EMP).** Se obtendrá por suma de datos de las ULES con TIPO_ULE= D, P, o C. La facturación de las ULES auxiliares nunca se

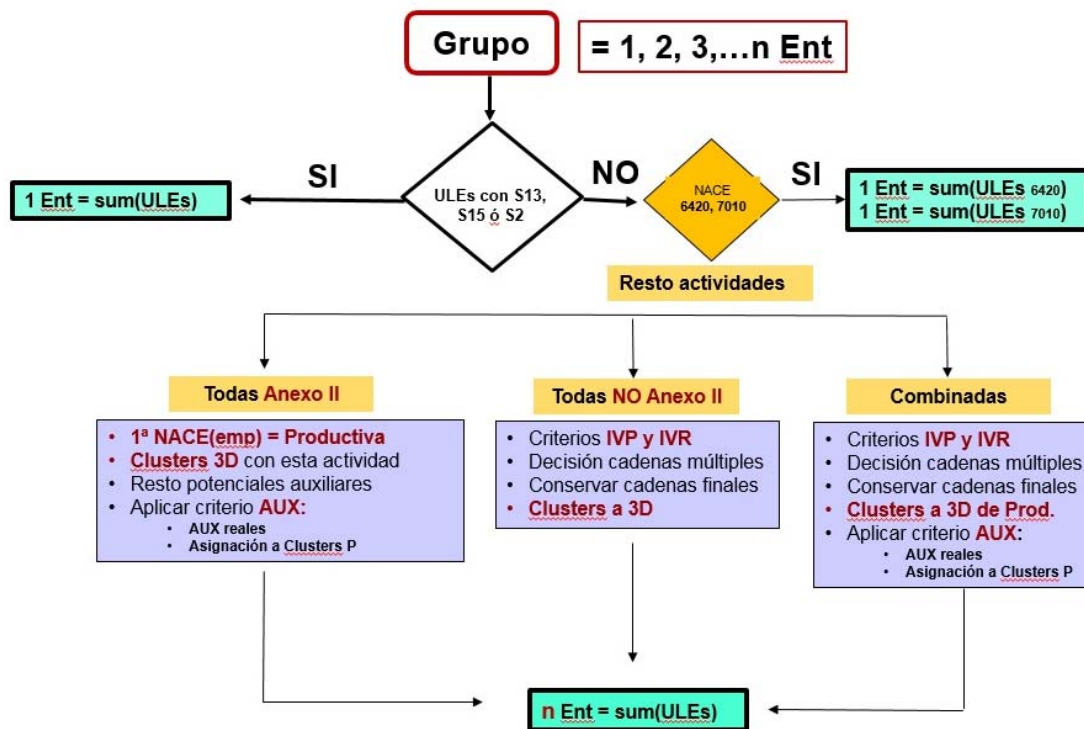
considera. Para los casos de integración vertical, deben hacerse las siguientes matizaciones

- Cadenas: U-D. Se toma exclusivamente la facturación de D pues U tiene sentido como parte del proceso de producción en la generación del producto final.
 - Cadenas U-X-C ó I-C. Se toma exclusivamente la facturación de C pues es la que entrega el output al mercado.
- **Forma Legal, Sector Institucional, Nombre, Provincia y Municipio. (FLEGAL_EMP, SI_CODE_EMP, NOMBRE_EMP y PROMU_EMP).** Se tomarán directamente de la ULE con actividad CNAE1_EMP. Si existen varias, se tomará la de mayor empleo y en caso de igualdad en empleo, la de mayor facturación. La variable Forma Legal de la empresa será la primera letra del NIF de esa ULE.
 - **Status de actividad y año de inicio (STATUS_EMP, INICIO_EMP).** El status de actividad de la empresa se genera de forma directa con base al status de actividad del grupo al que pertenece:
 - Si CLAVEGRU=B, entonces STATUS_EMP=B
 - Si CLAVEGRU=A, entonces STATUS_EMP=A

El año de inicio de actividades de la empresa coincide con el del grupo (INICIO_EMP=INICIOGRU) si el Grupo es Baja. En consecuencia, todas las empresas correspondientes son Baja.

Si el grupo está activo, se tomará INICIO_EMP = MIN (AÑO_SIT) de las ULES de la empresa. En este caso, si el Grupo es activo y sólo tiene una empresa ocurre de facto que INICIO_EMP=INICIOGRU.

PASO 3.- Reglas para el Profiling Automático Elaborado (PAE)



Regla 1.- Partición en clusters SI_MERCADO / NO_MERCADO

Para los Clusters NO_MERCADO, no se analizarán los casos de auxiliares e integración vertical. Cada ULE se considera productiva (TIPO_ULE=P) y se generan conjuntos a nivel de Grupos CNAE, conformándose cada conjunto como una empresa diferente.

Regla 2.- Tratamiento de clusters SI_MERCADO

3.1 Existen Sedes Centrales y Holdings (7010 y 6420)

Se generan *empresas independientes* para cada código, formadas por la combinación de esas ULEs. Todas ellas se considerarán por defecto productivas.

3.2 Resto de actividades

3.2.1 Coexisten actividades potencialmente auxiliares (ANEXO II) y productivas

3.2.1.1. Existencia de potencial integración vertical *progresiva*.

Según ANEXO III_1, se aplican las mismas condiciones del PAS.

3.2.1.2. Existencia de potencial integración vertical *regresiva*.

Según Anexo III_2, se aplican las mismas condiciones del PAS

Como consecuencia de estos procesos, tenemos ULEs ya caracterizadas con TIPO_ULE= U, D, P, I, C, ó X. En todos los casos de integración vertical, es esencial conservar las cadenas para definir correctamente las características de la empresa.

3.2.1.3. Formación inicial de Clusters.

Se generan conjuntos a nivel de Grupos CNAE para las ULEs productivas (TIPO_ULE= P, D, I, X), conformándose cada conjunto como una empresa diferente. Las unidades resultado de integración progresiva o regresiva (TIPO_ULE= U, C) quedan asignadas a su unidad (TIPO_ULE = D, I, X) correspondiente. Estos clúster son aún provisionales pues falta el tratamiento de las actividades potencialmente auxiliares y pueden sufrir variaciones.

3.2.1.4. Análisis de actividades auxiliares y formación final de Clusters.

Según Anexo II, se identifican las actividades y correspondientes ULEs potencialmente auxiliares. A continuación, se determina si corresponden a actividades realmente auxiliares y, en caso positivo, se define un procedimiento para la asignación de sus ULES a los clúster de unidades productivas.

En primer lugar, se chequearán las mismas condiciones previas ya establecidas para el PAS (los cuatro apartados iniciales). Si se verifica alguna de las siguientes casuísticas, pasarán directamente a Productivas y se volverá a la situación de partida. Se vuelven a generar los clúster provisionales de ULEs productivas (TIPO_ULE = P, D, I, X) a nivel de Grupos NACE.

Sea K el número de clusters generado y S el número de ULEs potencialmente auxiliares. Casos que pueden presentarse:

- **$K=1$.** En este caso, Las S ULEs potencialmente auxiliares se tratan de forma idéntica al PAS. Para cada actividad, se consideran todas las unidades y se evalúa las mismas condiciones de umbrales de la tabla. Si una determinada actividad potencialmente auxiliar supera los umbrales, pasará a productiva junto con sus ULEs.

En este caso, será necesario volver a generar los clúster de productivas a nivel de Grupos NACE. Este proceso puede provocar la existencia de más uno ($K>1$), dependiendo del nivel de coincidencia de los códigos. Si es el caso, pasaríamos al siguiente apartado.

En otras situaciones, estas nuevas unidades productivas pueden quedar integradas en el clúster inicial si sus actividades coinciden a 3 dígitos. En caso de persistir un solo clúster productivo, las ULEs identificadas como definitivamente auxiliares quedarían integradas en él (TIPO_ULE=A).

- **$K>1$.** En este caso, definimos a continuación un procedimiento sistemático de asignación de ULEs.

- ✓ Ordenamos los K clusters, de forma descendente en función de la suma de asalariados de las unidades involucradas (en caso de igualdad, tomar la facturación).
- ✓ Las actividades potencialmente auxiliares se ordenan según el mismo criterio. Dentro de cada actividad, se ordenan sus ULEs en criterio descendente por empleo (en caso de igualdad, tomar la facturación).
- ✓ Para cada actividad, se comparan las ULEs potencialmente auxiliares con los clusters de productivas, entidad a entidad. Si el número de ULES auxiliares es mayor que K, las ULEs sobrantes se comparan con los existentes de mayor a menor:
 - Si ninguna ULE supera los umbrales preestablecidos, esa actividad y todas sus ULEs correspondientes se consideran auxiliares (TIPO_ULE=A). Cada ULE se integra en su clúster objeto de comparación. Cuando un clúster es comparado con varias ULEs potencialmente auxiliares, se usa la suma de la facturación\empleo de esas ULES en la determinación de umbrales.
 - ✓ Si existe alguna ULE que supera los umbrales de su clúster, todas sus ULEs de esa actividad pasan a ser productivas (TIPO_ULE=P) y deberá formarse un nuevo clúster. En caso de existir ya uno con el mismo grupo NACE, se integran en el preexistente.

Este proceso se repite hasta que no haya ULES potencialmente auxiliares sin decidir sobre su tipología final.

3.2.2 Todas las actividades son diferentes del Anexo II

Se chequean los casos potenciales de integración vertical, como en 3.2.1. y se forman los clusters de unidades productivas.

3.2.2 Todas las actividades son del Anexo II

Se toman las actividades a nivel de 4 dígitos y se jerarquizan por empleo. La primera actividad se considera, por definición, *productiva* y se genera un clúster a nivel de grupos NACE. Para el resto de actividades, se replican los criterios de actividad auxiliar del apartado 3.2.1.4., comenzando por K=1.

Regla 3. Generación final de variables para las empresas del PAE

Estas normas son idénticas al PAS.

6. Verificación y registro final de los datos

Los resultados de este algoritmo han sido revisados tanto a nivel micro como macro, participando en esta actividad todas las Unidades del *Grupo de Trabajo sobre Unidades Estadísticas*.

La modalidad micro se ha analizado mediante listados tipo, identificados según las casuísticas predefinidas y conteniendo casos concretos sistemáticamente seleccionados. En todos ellos se listó tanto la información inicial básica (grupos y ULEs) como la final (Grupos, ULEs y Empresas).

Respecto al análisis macro, la aplicación diseñada para el algoritmo incluye una utilidad que genera tablas predefinidas, de acuerdo a los siguientes criterios:

- *Unidades de análisis:*
 - Grupos, Filiales (ULEs) en Grupos, Empresas en Grupos, Empleo, Facturación
- *Variables de clasificación:*
 - Tipo de Grupo (Doméstico, Truncado nacional, Truncado extranjero)
 - Estrato de Filiales del Grupo
 - Estrato de Empresas del grupo
 - Estrato de asalariados del Grupo
 - Estrato de asalariados / facturación de la unidad (Filial o Empresa)
 - Actividad (Divisiones) de la unidad (Filial o Empresa)
 - Tipo de combinación producida en el grupo (1. Grupo=empresa, 2. Ninguna Filial del grupo combinada, 3; Resto casos)

Los resultados del algoritmo son finalmente almacenados en una base de datos, conformando un nivel suplementario de información dentro del Sistema DIRCE.

ANEXO I. Actividades potencialmente auxiliares (NACE rev.2)

DISTRIBUTION & LOGISTICS	4941, 53 , 5210, 5224, 5229
ICT SERVICES	61, 62, 6311
MANAGEMENT CONSULTANCY	702
ADMINISTRATIVE & MANAGEMENT FUNCTIONS	69, 821
REAL STATE	682, 6832
MARKETING, SALES AND AFTER SALES SERVICES INCLUDING HELP DESKS AND CALL CENTERS	73, 7420, 7830, 822, 823

ANEXO II. Actividades potencialmente integradas verticalmente (NACE rev.2)

II_1. Integración vertical progresiva

UPSTREAM	DOWNSTREAM
011	103
011	104
011	106
011	107
011	1081
011	1085
011	109
011	12
012	104
012	1082
012	11
0149	101
other '014'='014' excepto '0149'	101
other '014'='014' excepto '0149'	105
other '014'='014' excepto '0149'	1085
other '014'='014' excepto '0149'	15
015	10
021	161
022	161
031	102
031	1085
032	102
032	1085
051	191
051	192
052	191
052	192
061	192
062	192
0710	2410
0721	2013
0721	2446
0729	244
081	23
0891	2015
0892	192
0893	1084
0893	239
1011	1013
1011	1420

1012	1013
106	107
131	1320
131	143
132	139
132	141
1511	1512
1511	1520
1610	162
162	17
162	31
1711	172
1712	172
2016	222
2017	221
2311	2312
2311	3250
2312	3250
2313	8292
2410	242
2410	243
2410	25
2410	28
2441	3212
other '24 ': '24 ' excepto '241', '244'	25
other '24 ': '24 ' excepto '241', '244'	28
2611	262
2611	263
2611	264
2612	262
2612	263
2612	264
271	28
2811	30
2812	28 excepto 2812, 2813. 2815
2813	28 excepto 2812, 2813. 2815
2813	29
2815	28 excepto 2812, 2813. 2815
293	291

II_2. Integración vertical regresiva

Actividades de Comercio al por mayor	Actividades Industriales
45.1 con vehículos de motor	291
45.3 con otros componentes, piezas y accesorios de vehículos de motor	2932
45.4 con motocicletas	3091
46.21 con Cereales, tabaco en rama, simientes y alimentos para el ganado	106, 1091, 1200
46.24 con Cueros y pieles	1511
46.31 con Frutas y hortalizas	103
46.32 con Carne y productos cárnicos	101
46.33 con Productos lácteos, huevos, aceites y grasas comestibles	104, 105
46.34 con Bebidas	110
46.35 con Productos del tabaco	12
46.36 con Azúcar, chocolate y confitería	107, 1081 ,1082
46.37 con Café, té, cacao y especias	1083, 1084
46.38 con Pescados, mariscos y otros productos alimenticios	102, 1092
46.39 con No especializado, de productos alimenticios, bebidas y tabaco	106, 1085, 1086, 1089
46.41 con Textiles	13
46.42 con Prendas de vestir y calzado	14, 15.2
46.43 con Aparatos electrodomésticos	18.2, 26.4, 27.5
46.44 con Porcelana, cristalería y artículos de limpieza	20.41, 23.13, 23.14, 23.41
46.45 con Perfumería y cosmética	20.4
46.46 con Productos farmacéuticos	17.22, 21, 32.5
46.47 con Muebles, alfombras y aparatos de iluminación	27.4, 31.02, 31.03, 31.09
46.48 con Relojería y joyería	26.5, 32.1
46.49 con Otros artículos de uso doméstico	15.02, 16.29, 17.23, 17.29 18.11, 18.12, 30.92, 32.2, 32.3 32.4, 32.99
46.51 con Ordenadores, equipos periféricos y programas informáticos	26.2
46.52 con Equipos y componentes electrónicos y de telecomunicaciones	26.1, 26.3
46.61 con Maquinaria, equipos y suministros agrícolas	28.3
46.62 con Máquinas herramienta	28.4
46.63 con Maquinaria para la minería, la construcción y la ingeniería civil	25.1, 25.29, 28.1, 28.22, 28.25 28.91, 28.92
46.64 con Maquinaria para la industria textil y de máquinas de coser y tricotar	28.94
46.65 con Muebles de oficina	31.01
46.69 con Otra maquinaria y equipo	26.6, 27.1, 27.2, 27.3, 27.9 28.29 ,28.93, 28.95, 28.96 28.99, 30.1 ,30.2, 30.3
46.71 con Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, y productos similares	05.1, 19.2
46.72 con Metales y minerales metálicos	07.2, 24.1, 24.4 ,24.5
46.73 con Madera, materiales de construcción y aparatos sanitarios	08.1, 16.1, 16.21, 16.22, 16.23 16.24, 16.29, 20.3 ,23.11, 23.12, 23.2 23.3, 23.42, 23.5, 23.6 ,23.7
46.74 con Ferretería, fontanería y calefacción	24.2, 24.3 ,25.21, 25.7, 25.9 32.91
46.75 con Productos químicos	08.9, 20.2, 20.3 ,20.5 ,23.9
46.76 con Productos semielaborados	17.1, 17.21 ,20.1, 20.6, 22.1 22.2