

# Instruments per a l'avaluació de la competència digital de l'alumnat de secundària

UTE. Revista de Ciències de l'Educació

2017 núm. 1. Pag. 21-34

ISSN 1135-1438. EISSN 2385-4731

<http://revistes.publicacionsurv.cat/index.php/ute>



DOI: <http://dx.doi.org/10.17345/ute.2017.1.1747>

Ez Zahra Ait Abou<sup>a</sup> i Juan González Martínez<sup>b</sup>

Rebut: 21/03/2017 Acceptat: 08/06/2017

## Resum

Als darrers anys, moltes investigacions s'han dedicat a la reflexió al voltant del concepte de competència digital i de l'essència del nou alumnat, que ha crescut envoltat de tecnologia. Com a resultat d'aquestes reflexions, han sorgit diversos instruments que miren d'avaluar la competència digital des de diferents perspectives. A aquest article partim de la necessitat d'avaluar aquesta competència a l'alumnat de secundària, per determinar les accions formatives necessàries per garantir-ne l'adquisició, al servei de l'aprenentatge. Analitzem els dos instruments disponibles específicament adreçats a l'alumnat d'aquesta edat, iDCA i INCOTIC-ESO, i determinem els paral·lelismes i les divergències. Finalment, proposem l'ús complementari per obtenir un diagnòstic més complet que lligui amb la definició més completa de competència digital.

**Paraules clau:** competència digital; instruments; educació secundària; avaluació

## Tools for the evaluation of digital competence of high school students

### Abstract

In recent years, many researchers have dedicated their effort to reflect about the digital competence concept and the new students' nature regarding their relation with omnipresent Information and Communication Technologies. As a result, today we have available different instruments for assessing digital competence from various perspectives. In this paper, we focus on the needs of assessing secondary students' digital competence, for being able to design new learning activities, if needed, in order to improve their general learning. For doing this, we analyse the two disposable main instruments designed specially for secondary students, iDCA and INCOTIC-ESO; and we state their main similarities and differences. Finally, we suggest their complementary use for having a more complete diagnosis related to the most complete digital competence concept.

**Key Words:** digital competence; instruments; secondary education; assessment

## 1. Introducció

No hi ha dubte que la Societat del Coneixement requereix ciutadans competents en la gestió de la informació i en l'ús dels dispositius i recursos tecnològics necessaris per fer-ho. I, com a conseqüència

---

<sup>a</sup> Graduada en Educació Primària. Universitat Rovira i Virgili

<sup>b</sup> Universitat de Girona

d'això, els sistemes educatius tenen la responsabilitat de garantir que l'alumnat, en superar la formació obligatòria, esdevindrà capaç de fer front als reptes que en aquest sentit li proporcionarà el propi dia a dia. En definitiva, això permetrà garantir que la ciutadania pot sobreviure als biaixos i a les manipulacions de la informació per mitjà de l'esperit crític que acompanya aquesta capacitat i que s'ha d'adquirir, en gran mesura, a l'escola (Aguaded-Gómez & Pérez-Rodríguez, 2012; Aguaded, Marín-Gutiérrez, & Díaz-Parejo, 2015).

És aleshores que parlem del concepte de competència digital, o alfabetització tecnològica, lligada a la recomanació del Parlament Europeu (Comisión Europea, 2007) que indica que quines són les competències que s'han de garantir a l'escola i que han de propiciar un canvi en les pràctiques educatives en relació amb les TIC. En efecte, s'ha de passar d'una pràctica escolar tecnològica aïllada a una integració al currículum a tots els nivells de concreció.

Malgrat la novetat del concepte de competència digital (i àdhuc de la disparitat d'aproximacions conceptuals, de què parlarem en breu), la urgència en garantir-ne l'adquisició per part de l'alumnat ha propiciat prou investigacions al respecte al nivell educatiu obligatori al context internacional (Alvermann et al., 2012; Bulfin & North, 2007; Casey & Bruce, 2011) i també al nostre context, sigui directament o indirecta (Ferrés i Prats et al., 2011; González Martínez, Espuny Vidal, de Cid Ibeas, & Gisbert Cervera, 2012). En general, però, aquestes investigacions han mirat més de descriure quina és la realitat del nostre alumnat en relació amb la competència digital, que no pas encaminar-se cap a les diferents accions que cal fer, des del punt de vista de la planificació educativa, per garantir-la efectivament.

Una d'aquestes és, sense dubtes, l'avaluació del nivell de competència de l'alumnat, a les diferents parts del procés d'aprenentatge (inicial, formativa i sumativa). I, en aquest sentit, la revisió bibliogràfica ens permet identificar dos instruments que poden servir a aquest efecte, iDCA (Calvani, Cartelli, Fini, & Ranieri, 2008) i INCOTIC-ESO (González Martínez et al., 2012), pensats tots dos per al nivell de secundària. Tot i que cap dels dos està concebut com a eina global que pugui permetre aquesta avaluació global, de l'inici al final del procés, és possible que ens puguin resultar útils en determinats moments si responen a una concepció de la competència digital comunament acceptada al nostre context. I és per això que ens proposem a aquest article revisar-los en relació amb la definició de competència digital de Larraz (2013) per copsar-ne les potencialitats al nostre context, que és la definició més aglutinadora de què disposem, que s'ha constituït a partir de la revisió sistemàtica de les diferents concepcions de competència i alfabetització digital internacionals.

### **1.1. Objectius de la recerca**

Com a resultat de tot el que acabem d'introduir, i abans de detallar el marc teòric a què ens cenyim, detallem els objectius d'aquest article:

- Analitzar els dos principals instruments per a l'avaluació de la competència digital de l'alumnat de secundària, iDCA i INCOTIC-ESO.
- Establir la relació entre aquests instruments i el concepte de competència digital més aglutinador.
- Determinar si podem avaluar la competència digital de l'alumnat de secundària per mitjà d'iDCA i INCOTIC-ESO.

## **2. Estudiants digitals i competència digital**

### **2.1. Sobre els estudiants digitals**

La revolució tecnològica dels darrers últims anys ha comportat, entre altres aspectes, que s'enfoqui l'atenció sobre els estudiants, és a dir, que es relacioni la tecnologia amb l'educació i que s'intenti determinar si l'ús de les tecnologies ha comportat canvis en el món educatiu o en les característiques

dels mateixos estudiants. Com a conseqüència de la revolució digital, és un lloc comú la reflexió sobre la naturalesa de les generacions actuals, que utilitzen les tecnologies gairebé des del seu naixement, unes generacions que tenen amb el món que els envolta una relació diferent si més no a aquella que han tingut amb ell les generacions precedents (Gallardo Echenique, 2012). Una relació en general mediada per la tecnologia. Així, per exemple, Oblinger i Oblinger (2005) defineixen unes característiques principals dels alumnes actuals, que són en essència les següents:

- Tenen assolit un nivell considerable *d'alfabetització digital* de manera «natural».
- Estan  *presents* contínuament a la xarxa.
- Es caracteritzen per viure amb  *immediatesa*.
- Destaca el seu  *caràcter social*.
- Es mostren predisposats al seu  *treball actiu* (més que reflexiu).
- Estan  *presents* en diferents mitjans  *simultàniament*.

Com a conseqüència de la revolució tecnològica i, per tant, de les diferents definicions de l'alfabetització digital i de competència digital que anirem veient en breu, és divers l'enfocament que s'ha donat a totes les reflexions al voltant de l'essència d'aquests nous ciutadans, és a dir, les generacions que utilitzen les tecnologies. D'una banda, podem parlar de  *l'era digital* que és un concepte que es va desenvolupar per fer referència a tots aquells individus nascuts després del 1980 (Cabero, 2000; Salinas, 2004). De l'altra, Prensky (2001) ja feia anys enrere referència a les consideracions anteriors, però utilitzant el concepte de nadius digitals, en relació amb el fet determinant d'haver nascut a un món per complet tecnològitzat, ja que són la generació que ha crescut vinculada íntimament amb les tecnologies. Altrament, Tapscott (1999) feia les seves aportacions posant l'accent no tant a la presència de la tecnologia, sinó a la revolució cognitiva que suposava la generalització d'Internet, i als condicionants d'haver crescut a un món que permetia crear-ne de nous, precisament a la xarxa; i d'aquí que la seva etiqueta per a definir aquests nous ciutadans fos, precisament,  *Net Generation*, la generació d'Internet.

Tanmateix, el fet que una generació estigui més vinculada a les tecnologies que una altra no ens dona gaire informació sobre si realment és més competent digitalment o no; i, molt menys, si realment aquesta  *naturalitat* en l'ús de la tecnologia li facilita l'aprenentatge. Néixer en l'era digital no implica necessàriament ser més competent (Bullen, Morgan, Belfer, & Qayyum, 2009). Molts alumnes poden estar familiaritzats i vinculats amb les tecnologies, però presentar unes habilitats digitals inferiors o que la seva competència digital sigui menor que els altres que no han nascut en aquesta era. En aquest sentit, estudis com Bullen et al. (2017) pretenen demostrar que no hi ha diferències significatives entre els estudiants de la Net Generation i els que no ho són en l'ús de les tecnologies, en les seves característiques de comportament i les seves preferències d'aprenentatge. Per això, és important tenir en compte altres factors o variables com el sexe, la universitat, el context cultural, circumstàncies personals... i no només l'edat per valorar o avaluar la competència digital (Kennedy, Judd, Dalgarno, & Waycott, 2010).

Sense dubtes, determinar com són els estudiants actualment en relació amb les tecnologies de la informació ens permet qüestionar les pràctiques educatives actuals i, alhora, si aquests són competents digitalment o no. El que està clar és que les tecnologies de la informació i la comunicació han provocat canvis en el conjunt de la societat. Per tant, canvis en els docents i en els alumnes. D'aquí que la necessitat d'avaluar la competència digital de l'alumnat tingui relació directa amb la reflexió sobre la seva essència.

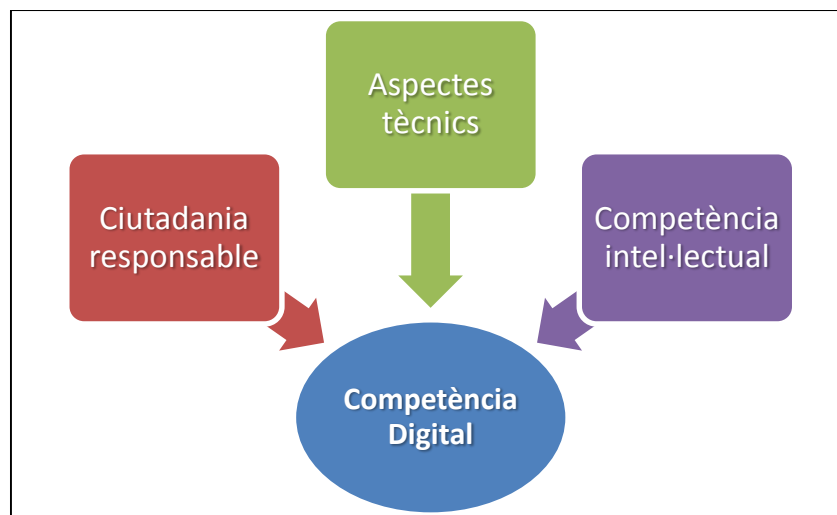
## 2.2. Sobre la competència digital

Per una altra banda, cal que fixem l'atenció sobre el propi concepte de la competència digital, els instruments per a mesurar la qual volem analitzar. En primer lloc, hem de partir de la constatació que aquest concepte ha anat evolucionant al llarg dels darrers trenta anys. Als seus inicis, és un concepte que alguns autors van relacionar amb l'anomenada *media literacy*, la qual feia referència als coneixements, les eines i les conductes que permeten als individus llegir i escriure als mitjans informàtics i ser conscients de l'ús que en fan (Buckingham, 2003; Celot & Tornero, 2008; Jaquinot, 2009). En segon lloc, trobem una altra concepció d'aquesta competència relacionada amb la capacitat de determinar la naturalesa i l'extensió de la informació i l'habilitat necessària per avaluar-la críticament, que sovint s'ha denominat específicament alfabetització de la informació o alfabetització informacional (ACRL, 2000). I, per una altra banda, trobem un altre tipus de concepcions, aquest cop relacionades amb l'alfabetització informàtica o alfabetització tecnològica. Aquest concepte feia èmfasi en els aspectes tècnics (Bruce & Peyton, 1999); en altres paraules, en tot allò que tenia a veure amb el funcionament més que en l'ús que se'n faci.

Com veiem, això significa que a mesura que avança la tecnologia, apareixen noves definicions i noves maneres de concebre-la i d'aproximar-se a la seva didàctica; i, així doncs, trobem des de definicions simples a definicions que tenen en compte altres aspectes com, en aquest cas, l'avaluació crítica, és a dir, ser conscients de l'ús que cada persona en fa.

En qualsevol, ningú no dubta que la competència digital és una de les competències fonamentals per al segle XXI, un fet que cal tenir en compte i al qual cal donar importància, sobretot, en el món educatiu i escolar. La incorporació de les tecnologies de la informació i la comunicació a l'ensenyament implica un nou model d'ensenyar i d'aprendre que afecta al plantejament de l'educació (Casanova, 2011).

En línies generals, la competència digital és entesa com una combinació d'aspectes tècnics, de competència intel·lectual i de ciutadania responsable (Tornero, 2004) (veure Imatge 1). Per tant, la competència digital ja no només es centra en un aspecte en concret, sinó que, a més, està relacionada amb diferents dimensions. Aquestes dimensions són la cognitiva, la reflexiva i, finalment, la sociorelacional (ETS, 2002).



Imatge 1. Elements de la competència digital, adaptat de Tornero (2004).

Per una altra banda, a vegades s'ha mirat de definir la competència digital més en clau teleològica (és a dir, en relació amb allò que ha de permetre fer). Així, Hobbs (Hobbs, 2010) postula que la competència digital ens ha de permetre realitzar amb satisfacció els següents processos:

- Elecció responsable i accés a la informació.

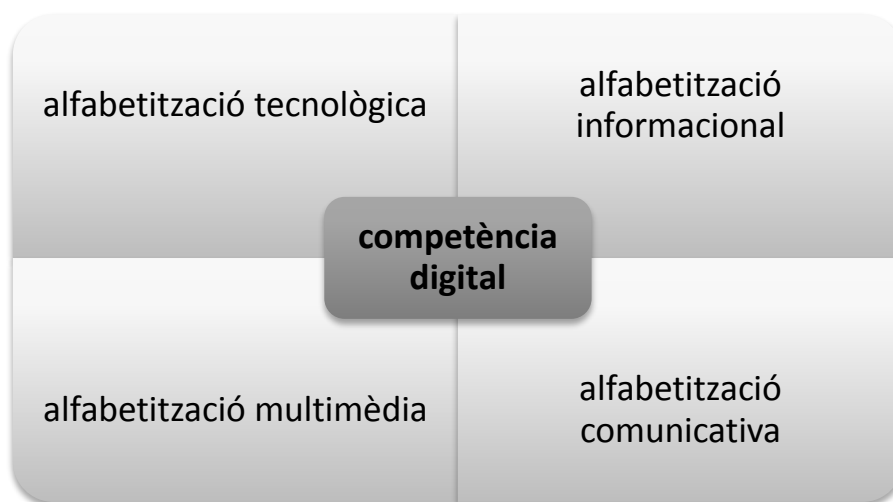
- Anàlisi dels missatges.
- Creació de contingut.
- Comunicació.
- Acció social treballant individualment i col·lectivament per a aprendre i resoldre problemes.

Com a conclusió de tot això, Calvani, Cartelli, Fini i Ranieri (2008) determinaren a l'inici dels seus estudis sobre competència digital de l'alumnat de secundària que ser competent digitalment implica «ser capaç d'explorar i enfrontar les noves situacions tecnològiques d'una manera flexible, per analitzar, seleccionar i avaluar críticament les dades i la informació; per aprofitar el potencial tecnològic amb la finalitat de representar i resoldre problemes i construir coneixement compartit i col·laboratiu, mentre es fomenta la consciència de les seues responsabilitats personals i el recíproc respecte dels drets i obligacions». Com veiem, aquesta definició, més abundosa que les anteriors, ens aproxima ja a una concepció molt més complexa i heterogènia que les anteriors que havíem assenyalat.

Per tant, la competència digital en si ja no és un terme amb una definició simple, sinó que, a mesura que passen els anys, inclou més aspectes i més dimensions, els quals completen i complementen les seues definicions inicials. Així, per exemple, Eshet-Alkalai i Amishai-Hamburger (Eshet-Alkalai & Amishai-Hamburger, 2004), focalitzen en el fet que la competència digital és una combinació de diferents aspectes i de diferents dimensions i, a més, és una habilitat que permet diferents accions; i tot això clou necessàriament en la presència forçosa de cinc elements que conformen el conjunt d'aquest competència, que són l'audiovisual (relatiu al text multimèdia), el productiu (que permet traslladar en fets els coneixements adquirits), l'informacional (relació als processos de creació del coneixement), el relacional (que vertebrava els diferents components, en relació amb el *branching*) i socioemocional (que combina els elements ètics i socials). Assolir la competència digital implica haver assolit o assolir al mateix temps diferents subcompetències. En altres paraules, la competència digital engloba altres competències, subcompetències o alfabetitzacions.

Com a final de tota aquesta reflexió, Larraz (2013; 2011) partint de l'evolució del concepte de competència digital aglutina l'essència de totes aquestes concepcions en una de nova, que aglutina quatre alfabetitzacions (*literacies*), com es pot observar a la Imatge 2:

- *Informacional*. Consisteix en saber manejar la informació digital.
- *Tecnològica*. Consisteix en el tractament de la informació en diferents formats digitalment.
- *Multimèdia*. Consisteix en l'anàlisi i la creació de missatges multimèdia.
- *Comunicativa*. Fa referència a la participació, la comunicació i a una identitat digital.



Imatge 2. Elements de la competència digital, adaptació a partir de Larraz (2013).

Cada una de les quatre competències anteriors és multidimensional i inclou altres aspectes (ètics, relacionals, productius, etc.), per la qual cosa parlar de competència digital és parlar d'un conjunt d'aspectes interrelacionats entre ells i els quals donen lloc al nostre objecte d'estudi: competència digital. Per la seva naturalesa cohesionadora, considerem aquesta nova definició aquella que ha de guiar les nostres reflexions i, per tant, ens n'apropriem.

### 2.3. Sobre les implicacions pedagògiques

Arribats a aquest punt, des de la nostra perspectiva d'educadors, ens plantejem una vegada més que no es tracta tant de reflexionar quant a l'essència de les persones com de l'aplicació de tot això a l'aprenentatge, que es materialitza en diferents dubtes que ja hem referit abans i que recuperem ara. Com a conseqüència d'aquest plantejament, sorgeix sempre la dicotomia entre l'essència dels nous ciutadans i la necessitat d'aprendre aquesta competència. En altres paraules, ¿un alumne considerat nadiu digital és competent digitalment pel simple fet de ser nadiu digital? I tot això, perquè la literatura, fins ara, no aporta evidències que un aspecte impliqui l'altre (Bullen & Morgan, 2011; Bullen et al., 2009; Bullen, Morgan, & Qayyum, 2011).

Partint d'aquest punt, és indispensable no pressuposar que els nous estudiants desenvolupen noves estratègies per accedir i gestionar informació gràcies a les diferents eines de les quals disposen gràcies als avenços tecnològics dels últims anys (Espuny Vidal, González Martínez, & Gisbert Cervera, 2010; Gisbert Cervera, Espuny Vidal, & González Martínez, 2011). És evident que utilitzen diferents eines tecnològiques d'una manera diferent de la tradicional per les grans possibilitats que aquestes els ofereixen. També que l'alumnat parla i aprèn d'una manera diferent i que els seus processos de comunicació i de generació de coneixement també són diferents (Palfrey, J. y Gasser, 2008). Però, realment, la seva capacitat d'utilitzar la tecnologia per aprendre més i millor, quina és? Podem pressuposar-la?

En aquest context, hem de plantejar-nos què podem fer nosaltres com a institucions educatives. Les institucions educatives han de tenir en compte tots aquests canvis i, per tant, les conseqüències que podrien tenir en l'educació dels alumnes considerats nadius digitals perquè aquests desenvolupin un nou procés d'aprenentatge i unes noves estratègies per accedir, gestionar i processar la informació (Gisbert Cervera & Esteve Mon, 2011; Prensky, 2001). Així doncs, la competència digital és important ara més que mai i cal que els alumnes l'assoleixin per a ser uns ciutadans competents en la societat actual (Societat del Coneixement) i partint que aquesta constitueix una de les competències bàsiques plantejades des del sistema educatiu espanyol. A més, el domini de les tecnologies de la

informació i de la comunicació constitueix una de les competències que ha de dominar un ciutadà europeu del s. XXI segons la reunió de la Comissió Europea a Lisboa l'any 2000 (Casanova, 2011).

Per tot això, avaluar la competència digital de l'alumnat de secundària per tal de garantir-los la competència digital i que aquesta resti al servei de l'aprenentatge és una de les accions que ens hem de plantejar de manera preferent, com a punt de partença d'aquest conjunt d'accions que hem d'endegar.

### 3. iDCA i INCOTIC-ESO: dos instruments a la nostra disposició

Fins a on coneixem, només existeixen dos instruments dissenyats específicament per a l'avaluació de la competència digital de l'alumnat de secundària, que és el nostre objectiu. Cap d'ells, però, ha estat creat sota la perspectiva integradora de la definició de competència digital que hem assumit, per la qual cosa hem de plantejar-nos la seva anàlisi per avaluar la pròpia efectivitat d'aquests dos instruments. D'una banda, tenim l'instrument INCOTIC-ESO, dissenyat el 2011 com a part de les accions de seguiment del projecte eduCAT1x1, la concreció catalana de l'Escola 2.0 (Espuny Vidal, González Martínez, & Gisbert Cervera, 2011; González Martínez et al., 2012). De l'altra, els professors italians Calvani, Cartelli, Fini i Ranieri (2008) van dissenyar un altre en tres fases, de les quals només està disponible la primera, denominada iDCA. A continuació, descriurem breument cada un d'aquests instruments; i, després, procedirem a comparar-los.

#### 3.1. INCOTIC-ESO: un instrument d'autoavaluació de la competència digital

En els últims anys, a Espanya s'ha desenvolupat un programa de digitalització general de les aules anomenat Escuela 2.0. I aquests Escola 2.0 es va concretar a Catalunya, des del curs 2009/2010, en allò que s'ha conegut com el Projecte eduCAT1x1. Durant el curs 2010/2011, i davant de la necessitat de radiografiar com aquesta gran innovació educativa estava donant les primeres passes, la xarxa de l'Institut de Ciències de l'Educació titulada *L'avaluació inicial de la competència digital als instituts adherits al programa Educat 1x1 a les Terres de l'Ebre (E04)* va dissenyar un instrument destinat a realitzar una primera avaluació diagnòstica de la competència digital de l'alumnat a l'inici dels seus estudis d'Educació Secundària Obligatòria (González Martínez et al., 2012). En definitiva, es partia ja de la necessitat de garantir ara més que mai que els alumnes assoleixin la competència digital perquè, en darrera instància, puguin convertir-se en ciutadans competents en la societat del coneixement.

Per tal de recollir la informació sobre el grau (o nivell) de competència digital dels alumnes és imprescindible fer una avaluació inicial per a determinar quina és la seva autopercepció del nivell de competència digital amb la qual arriben al primer curs de la ESO. Això, en un segon pas, ha de permetre ajustar la planificació de la docència d'aquesta competència quan sigui necessari. Aquesta avaluació ha estat possible gràcies al disseny d'un qüestionari digital, l'INCOTIC-ESO, que recull informació sobre la concepció que té l'alumnat del seu inventari de competències TIC i que es va dissenyar específicament per a aquest alumnat. Així doncs, INCOTIC-ESO és una eina que té els següents objectius:

- Obtenir informació sistematitzada de la percepció dels estudiants sobre el seu nivell de competència digital.
- Realitzar una autoavaluació diagnòstica dels estudiants de primer curs d'ESO quant a la competència digital.
- Servir de pauta per a l'organització i per al disseny de l'oferta formativa superior.

El qüestionari es divideix en dues parts, cadascuna de les quals es divideix en seccions com podem veure en la imatge 3:

<b>Part 1</b>	Secció A: dades d'identificació
	Secció B: recursos digitals i grau d'ús de les TIC

<b>Part 2</b>	Secció C: coneixement i ús dels recursos
	Secció D: cultura i respecte en l'ús de la informació digital
	Secció E: accés eficient a la informació
	Secció F: nivells d'ús i eficiència en la comunicació de la informació

Imatge 3. Parts d'INCOTIC-ESO.

Amb una mica més de detall, a continuació trobem el detall de cada una de les seccions:

- *Secció A*: recull dades com l'edat, el gènere, el centre d'estudis, el centre de procedència i les primeres experiències digitals.
- *Secció B*: recull informació sobre el grau real d'ús de les TIC i els recursos digitals dels quals es disposa.
- *Secció C*: fa referència al coneixement de processos i recursos generals, coneixement i ús específic de software altament rentable en les activitats d'aprenentatge i preguntes sobre la alfabetització tecnològica.
- *Secció D*: recull informació sobre el registrament de la cultura i el respecte en l'ús de la informació digital.
- *Secció E*: fa referència a l'accés eficient a la informació.
- *Secció F*: sondeja els nivells d'ús i eficiència en la comunicació de la informació.

### 3.2. iDCA

A més d'INCOTIC-ESO, que acabem de descriure breument, comptem amb un segon instrument per a l'avaluació de la competència digital també especialment dissenyat per a la seva aplicació al nivell de secundària (en aquest cas, al context italià): el Instant Digital Competence Assessment (d'ara endavant, iDCA), dissenyat a la Universitat de Florència i utilitzat per a l'anàlisi d'aquesta mateixa competència a investigacions d'abast nacional a Itàlia (Calvani, Fini, Ranieri, & Picci, 2012). En oposició a INCOTIC-ESO, iDEA no es tracte d'un instrument d'autopercepció, sinó d'un instrument d'avaluació-certificació; o, millor dit, la primera de les proves d'avaluació que considera un procés d'avaluació competencial complet. Segons aquests investigadors (Calvani et al., 2008), la competència digital ha de ser avaluada en dues fases, el Camp d'Avaluació a Curt Termini i el Camp d'Avaluació a Llarg Termini, en funció de l'essència dels aprenentatges que vulguin mesurar-se. En el segon cas, ens trobem amb la zona de desenvolupament proper, que només podrà ser avaluada en terminis de temps llargs i per mitjà del desenvolupament de situacions complexes en que hagin de mobilitzar-se tots els components de la competència digital. Al primer, el Camp d'Avaluació a Curt Termini, l'iDCA seria la primera de les dues fases completades, i suposaria una primera valuació de components ètics, cognitius i tecnològics per mitjà d'un qüestionari quantitatiu. Una segona fase implicaria l'adició del component integratiu i hauria d'avaluar-se també per mitjà d'un test, però en aquest cas de tipus complex i situacional. De tota aquesta seqüència avaluativa, només iDCA està dissenyat, desenvolupat i validat, per la qual cosa és l'únic que podem aplicar directament.

iDCA parteix de situacions del món real que permeten identificar a un primer nivell la competència digital de l'individu avaluat en diferents àmbits d'aquesta competència: resposta, simulació, col·laboració, participació, etc. (Calvani et al., 2012). I, en el nostre cas, ens ofereix informació sobre la resposta real del subjecte vers els següents tipus de coneixement:

- Cultura visual o capacitat per reconèixer icones, símbols o interfícies.
- Resolució de problemes: coneixement operatiu al seu de la resolució de problemes tecnològics comuns.



- Comprensió de conceptes tecnològics: coneixement sobre el funcionament del hardware i el software i les seves potencialitats.
- Principis ètics: coneixements necessaris per comportar-se èticament en relació amb les TIC.
- iDCA ha estat utilitzar, com dèiem, com a eina per avaluar la competència digital dels estudiants de secundària d'Itàlia i, per tant, es tracta d'un instrument provat amb escreix, validat com a resultat d'un procés transparent de recerca i fiable en relació amb la concepció de competència digital que hi ha al darrere.

#### 4. INCOTIC-ESO vs. iDCA: l'anàlisi comparativa dels dos instruments

A partir de l'anàlisi dels dos qüestionaris (a partir de les preguntes i les possibles respostes) hem pogut fer una classificació dels diferents elements o característiques que contenen en cinc apartats: en primer lloc, partim de la capacitat de cada un dels qüestionaris per avaluar els quatre components de la competència digital segons la definició de Larraz (2013): l'alfabetització tecnològica, la informacional, la comunicativa, la multimèdia. Finalment, documentem els aspectes exclusius de cada qüestionari que s'afegeixen a aquestes quatre alfabetitzacions.

A continuació, a cada un dels subapartats següents, destaquem els elements o els aspectes tractats en cada qüestionari en relació a la mateixa subcompetència.

##### 4.1. Alfabetització tecnològica

Del qüestionari iDCA, i en relació amb l'alfabetització tecnològica, podem destacar que s'avalua la capacitat de l'individu per interpretar els fenòmens tecnològics (per exemple, disfuncions de l'ordinador, utilitzar el correu, els virus, etc.) i el reconeixement de les diferents interfícies (com senyals a l'ordinador, correu electrònic, programes especialitzats, etc.). Pel que fa al qüestionari INCOTIC-ESO destaquem els aspectes referents al coneixement sobre el hardware i sobre els recursos (com la utilització de traductors digitals, el funcionament de l'ordinador, registrar vídeos, etc.), el manteniment de l'ordinador (instal·lació i desinstal·lació de programes, actualització i control d'antivirus, etc.), Internet i el programari (utilitzar processadors de textos, fer captures de pantalla, fer presentacions digitals, etc.), l'autoformació en les TIC (com localitzar i usar tutorials bàsics per resoldre possibles problemes senzills del programari i saber publicar en un espai digital), l'ús del correu electrònic (saber enviar correus electrònics amb adjunts i/o enllaços) i, finalment, l'ús de les combinacions de teclat. Es recullen els trets generals a la Taula 1:

iDCA	INCOTIC-ESO
Capacitats de l'individu per interpretar els fenòmens tecnològics. Reconeixement de diferents interfícies.	Coneixement sobre: Hardware i recursos Manteniment Internet i programari Autoformació en les TIC Ús del correu electrònic Combinacions de teclat

Taula 1. Alfabetització tecnològica.

En línies generals, podem concloure que els aspectes destacats en els dos qüestionaris són molt semblants, per no dir equivalents. La diferència roman en la metodologia que s'ha seguit en la formulació de les preguntes i en les possibilitats de resposta.

#### 4.2. Alfabetització informacional

Quant a aquesta alfabetització, els aspectes que s'han tractat en l'iDCA són els següents, agrupats en els tres dimensions de què parteix l'instrument:

- En la *dimensió ètica*, l'autoria i la citació.
- En la *dimensió tecnològica*, el contingut i la forma, i els operadors lògics.
- En la *dimensió cognitiva*: les paraules clau i els títols, realització de representacions gràfiques, interpretació de dades, interpretació de la informació gràfica, la recerca (la fiabilitat i la selecció de la informació), la comparació (o contrast) de la informació i, per últim, l'estructuració jeràrquica d'un document.

Per una altra banda, a INCOTIC-ESO es tracten aspectes més centrats en els processos de gestió de la informació. Per exemple, s'avaluen l'ús acadèmic de les tecnologies, l'ús per a l'autoformació, la construcció de gràfiques a partir d'un full de càlcul, la combinació de diferents formats i elements, l'ús de cercadors (Internet), els procediments de contrast de la informació, la selecció i la indicació de l'autoria. Finalment, es registra l'accés a fòrums per buscar o intercanviar la informació.

Els més importants d'aquests elements es recullen comparativament a la Taula 2, a continuació:

iDCA	INCOTIC-ESO
Autoria i citació	Ús acadèmic de les TIC
Contingut i operadors lògics	Ús del full de càlcul
Representacions gràfiques	Combinació de diferents formats i elements
Interpretació de dades a partir d'una gràfica	Cercadors
Cerca i contrast de la informació	Contrast de la informació (selecció i autoria)
Estructuració jeràrquica d'idees a un document	

Taula 2. Alfabetització informacional.

Com podem veure, tot i que hi ha elements que són comuns en tots dos instruments, en aquest cas podem parlar una complementarietat superior, atès que hi ha elements que són específics de cada un dels dos qüestionaris.

#### 4.3. Alfabetització comunicativa

Pel que fa a l'alfabetització comunicativa, a l'iDCA destaquen l'edició col·laborativa d'un text i la comunicació amb màquina, que es tracten integrades en la dimensió tecnològica del qüestionari. En la dimensió ètica, destacaríem l'ús del xat, de les llistes de correu i la participació mitjançant els comentaris (als blocs o als webs). Pel que fa al segon qüestionari, INCOTIC-ESO, els aspectes referents a l'alfabetització comunicativa són: l'ús de la comunicació asíncrona, l'ús de xarxes socials, l'ús d'eines per

compartir entre els/les companys/es, el correu electrònic (inclosos els gestors), l'ús del xat i de videoconferències. Veiem la comparativa a la Taula 3:

<b>iDCA</b>	<b>INCOTIC-ESO</b>
Edició col·laborativa de textos Comunicació home-màquina Xat Correu electrònic Comentaris a blogs i webs	Comunicació asíncrona Xarxes socials Eines per compartir Correu electrònic Xat Videoconferència

Taula 3. Alfabetització comunicativa.

#### 4.4. Alfabetització multimèdia

Finalment, quant a la darrera de les alfabetitzacions, la multimèdia, al qüestionari iDCA trobem elements específics relacionats amb les tres dimensions que es pretén documentar. Així, per exemple, a la dimensió cognitiva destaquen la representació i la interpretació de la informació multimèdia. A la dimensió tecnològica, la representació mitjançant diagrames de barres. A la dimensió cognitiva, la interpretació de gràfics. I, per últim, a la dimensió ètica, l'ús de l'àudio i els vídeos a Internet.

Pel que fa a l'INCOTIC-ESO, destacaríem els aspectes referents a l'ús de la informació a la xarxa en diferents formats i l'ús de diferents materials (informació multimèdia) a entorns d'ensenyament-aprenentatge, per exemple, Moodle.

Es pot veure tota aquesta informació comparada a la Taula 4.

<b>iDCA</b>	<b>INCOTIC-ESO</b>
Representació i interpretació de la informació multimèdia Ús de diagrames de barres Interpretació de gràfiques Ús d'àudio i vídeo a la xarxa	Ús de la informació a la xarxa en diferents formats Ús de diferents materials a Moodle

Taula 4. Alfabetització multimèdia.

#### 4.5. Altres aspectes

Detallem finalment els aspectes exclusius de cada instrument, és a dir, aquells aspectes que no hem pogut classificar plenament a cap de les alfabetitzacions anteriors, però que ens poden ajudar a caracteritzar l'alumnat de secundària pel que fa a la competència digital. Els aspectes que trobem a l'iDCA són els referents al perfil personal, a la seguretat i a la informació privada (com l'exposició a Internet d'imatges d'altres persones, correus no desitjats, etc.). Del segon qüestionari, INCOTIC-ESO, s'exclouen les dades d'identificació, la disponibilitat de recursos, la finalitat en l'ús de recursos TIC, la formació envers les TIC i els aspectes referents a les claus d'accés i a la seguretat.

## 5. Conclusions

Com acabem de veure, INCOTIC-ESO i iDCA responen parcialment a les diferents dimensions de la definició de la competència digital de què partíem. Per tant, una primera valoració implica reconèixer que, tot i que cap d'ells s'ha dissenyat sota aquesta perspectiva (ambdós són anteriors a la definició de referència), fer-los servir ens pot permetre recuperar informació sobre les quatre alfabetitzacions de la competència de manera equilibrada i en línies generals suficient.

Una altra qüestió, diferent, podria ser les limitacions intrínseques als dos instruments d'avaluació. D'una banda, la principal limitació d'INCOTIC-ESO és justament la seva concepció com a instrument d'autoavaluació, que sondeja per la percepció que el propi alumne té sobre el seu nivell competencial, amb els biaixos que això comporta. Això, sense dubtes, limita l'ús de l'instrument a l'avaluació inicial, diagnòstica; o a una estratègia d'autoavaluació formativa i sumativa que consideri la informació que proporciona INCOTIC-ESO com al pretext o detonant d'una reflexió individual posterior.

De l'altra, iDCA té com a principal limitació la pròpia concepció tècnica com a qüestionari de Moodle autocorregible, que limita els aspectes avaluats als nivells més tècnics de l'alfabetització i que no sempre aconsegueix avaluar la mobilització real de tots els aspectes de la competència. Tot i que, a diferència d'INCOTIC-ESO es podria aplicar en processos d'avaluació sumativa, caldria sospesar molt bé en quina mesura caldria complementar-lo amb altres proves d'avaluació més competencials.

En qualsevol cas, el fet que ambdós siguin coherents amb les quatre dimensions de la competència digital fa que resultin recursos interessants a la nostra disposició i que els puguem tenir en compte a la nostra planificació didàctica.

Si partim de la idea que la millora de la competència digital contribueix efectivament a la millora del rendiment acadèmic de la resta de les matèries, instrumentals i terminals (Balanskat, Blamire, & Kefala, 2006) i assumim la recomanació del Parlament Europeu al respecte (European Commission, 2007), caldrà que fem tots els esforços possibles per garantir la ciutadania digital del nostre alumnat (Aguaded et al., 2015). I, en aquest sentit, no hi ha dubte que l'avaluació de la competència digital curosa i sistemàtica és una peça clau de la planificació de la seva adquisició.

## 6. Referències bibliogràfiques

- ACRL. (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Chicago, Illinois: American Library Association.
- Aguaded-Gómez, I., & Pérez-Rodríguez, M. A. (2012). Strategies for media literacy: Audiovisual skills and the citizenship in Andalusia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 1(1), 22–26. <https://doi.org/10.7821/naer.1.1.22-26>
- Aguaded, I., Marín-Gutiérrez, I., & Díaz-Parejo, E. (2015). La alfabetización mediática entre estudiantes de primaria y secundaria en Andalucía (España). *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 275–298. Retrieved from [http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v18-2/10\\_alfabetizacion.pdf](http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v18-2/10_alfabetizacion.pdf)
- Alvermann, D. E., Marshall, J. D., McLean, C. A., Huddleston, A. P., Joaquin, J., & Bishop, J. (2012). Adolescents' Web-Based Literacies, Identity Construction, and Skill Development. *Literacy Research and Instruction*, 51(3), 179–195. <https://doi.org/10.1080/19388071.2010.523135>
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report*. Brussel. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Bruce, B., & Peyton, J. K. (1999). Literacy development in network-based classrooms: Innovation and realizations. *Internacional Journal of Educational Technology*, 1 (2).
- Buckingham, D. (2003). *Media Education: Literacy, learning and contemporary culture* Cambridge. Polity Press.

- Bulfin, S., & North, S. (2007). Negotiating Digital Literacy Practices Across School and Home: Case Studies of Young People in Australia. *Language and Education*, 21(3), 247–263. <https://doi.org/10.2167/le750.0>
- Bullen, M., & Morgan, T. (2011). Digital Learners not Digital Natives. *La Cuestión Universitaria*, 7, 60–68.
- Bullen, M., Morgan, T., Belfer, K., & Qayyum, A. (2009). The Net Generation in Higher Education: Rhetoric and Reality. *International Journal of Excellence in E-Learning*, 2(1), 1–13.
- Bullen, M., Morgan, T., & Qayyum, A. (2011). Digital Learners in Higher Education: Generation is not the Issue. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 37(1).
- Bullen, M., Morgan, T., Sangrà, A., Guitert, M., Romero, M., Gisbert, M., ... Qayyum, A. (2017). Digital Learners in Higher Education. Retrieved from <https://digitalleaders.wordpress.com/>
- Cabero, J. (2000). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones de la enseñanza. In *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 15–37).
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A., & Ranieri, M. (2008). Models and Instruments for Assessing Digital Competence at School. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 4(september 2008), 183–193.
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M., & Picci, P. (2012). Are young generations in secondary school digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers & Education*, 58(2), 797–807. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.004>
- Casanova, M. A. (2011). *Educación inclusiva: un modelo de futuro*. Wolters Kluwer España.
- Casey, L., & Bruce, B. C. (2011). The practice profile of inquiry: Connecting digital literacy and pedagogy. *E-Learning and Digital Media*, 8(1), 76–85. <https://doi.org/10.2304/elea.2011.8.1.76>
- Celot, P., & Tornero, J. M. P. (2008). *Media literacy in Europa. Leggere, scrivere e partecipare nell'era mediatica*. Roma: Eurolink, Eurispes.
- Comisión Europea, C. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Un planteamiento europeo de la alfabetización mediática en el entorno digital (2007). Bruselas (Bélgica). Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A52007DC0833>
- Eshet-Alkalai, Y., & Amishai-Hamburger, Y. (2004). Experiments in digital literacy. *Cyber Psychology and Behavior*, 7 (4), 425–434.
- Espuny Vidal, C., González Martínez, J., & Gisbert Cervera, M. (2010). ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la Universidad? Datos de una evaluación cierto. *Enseñanza & Teaching*, 28(2), 113–137.
- Espuny Vidal, C., González Martínez, J., & Gisbert Cervera, M. (2011). INCOTIC-ESO. ¿Cómo radiografiar la competencia digital del alumnado en el programa eduCAT1x1? In G. de C. y Educación & U. A. de Barcelona (Eds.), *Estrategias de alfabetización mediática: Reflexiones sobre comunicación y educación* (pp. 1–7). Barcelona: UAB.
- ETS. (2002). Digital transformation. A framework for ICT literacy. *Educational Testing Service*.
- European Commission, E. (2007). *Key competences for lifelong learning*. Brussels.
- Ferrés i Prats, J., García Matilla, A., Aguaded-Gómez, J. I., Fernández Cavia, J., Figueras, M., & Blanes, M. (2011). *Competencia Mediática. Investigación sobre el grado de competencia de la ciudadanía en España*. Madrid.
- Gallardo Echenique, E. E. (2012). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales. *UT. Revista de Ciències de l'Educació*, 7–22.
- Gisbert Cervera, M., Espuny Vidal, C., & González Martínez, J. (2011). Cómo trabajar la competencia digital con estudiantes universitarios. In R. Roig Vila & L. Cosimo (Eds.), *La práctica educativa en la*

*Sociedad de la Información. Innovación a través de la investigación* (pp. 157–174). Alcoy, Alicante: Editorial Marfil.

Gisbert Cervera, M., & Esteve Mon, F. M. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48–59.

González Martínez, J., Espuny Vidal, C., de Cid Ibeas, M. . J., & Gisbert Cervera, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 20(2), 287–302.

Hobbs, R. (2010). *Digital and media literacy: A plan of action. Knight commission on the information needs of communities in a democracy*. Aspen Institute. Washington, D.C.: Aspen Institute.

Jaquinot, G. (2009). *De quelques repérages pour la recherche en education aux médias* In P. *L'éducation au médias en Europe. Controverses, défis et perspectives* (Verniers). Bruxelles: EuroMeduc.

Kennedy, G., Judd, T. S., Dalgarno, B., & Waycott, J. (2010). Beyond natives and immigrants: Exploring types of net generation students. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 26 (5), 333–343.

Larraz Rada, V. (2013). *La competència digital a la Universitat*. Universitat d'Andorra.

Larraz Rada, V., Espuny Vidal, C., & Gisbert Cervera, M. (2011). Los componentes de la competencia digital. In G. de C. y Educación & U. A. de Barcelona (Eds.), *Estrategias de alfabetización mediática: Reflexiones sobre comunicación y educación* (pp. 1–12). Barcelona: UAB.

Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the next generation*. (Educause, Ed.), *Science & justice: journal of the Forensic Science Society* (Vol. 48). Washington, D.C.

Palfrey, J. y Gasser, U. (2008). *Born digital: Understanding the first generation of digital natives*. Perseus Books Group.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56(3.4), 469,481.

Tapscott, D. (1999). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill.

Tornero, J. M. P. (2004). Promoting digital literacy. *Final Report EAC/76/03*, 31. Retrieved from [ec.europa.eu/education/archive/.../dig\\_lit\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/archive/.../dig_lit_en.pdf)